



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ESTEFANY SANTOS CORDOVIL

LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM DA BIOLOGIA:
POSSIBILIDADES PARA O CONTEÚDO DOS ARTRÓPODES

BELÉM/PA

2021

ESTEFANY SANTOS CORDOVIL

LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM DA BIOLOGIA:
POSSIBILIDADES PARA O CONTEÚDO DOS ARTRÓPODES

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para
obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológicas,
Faculdade de Ciências Biológicas, Instituto de Ciências
Biológicas, Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Marcio Antonio Raiol dos Santos

BELÉM/PA

2021

ESTEFANY SANTOS CORDOVIL

LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO - APRENDIZAGEM DA BIOLOGIA:
POSSIBILIDADES PARA O CONTEÚDO DOS ARTRÓPODES

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como
requisito para obtenção de grau de Licenciatura em
Ciências Biológicas, pela Universidade Federal do Pará.

Data de aprovação: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. MARCIO ANTONIO RAIOL DOS SANTOS
Orientador – NEB/UFPA

Profa. Dra. IVONEIDE MARIA DA SILVA
Examinadora interna – UFPA/ICB

Prof. Dr. RAFAEL RODRIGUES LIMA
Examinador interno – UFPA/ICB

BELÉM/PA

2021

“As raízes da educação são amargas, mas os seus
frutos são doces”.

(Aristóteles)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus e aos meus pais, Edinelson Cordovil e Merian Santos, por terem sido meus parceiros nessa jornada, sempre apoiaram e deram conselhos para continuar e nunca desistir dos meus sonhos. Desde pequena sabia que queria ter alguma profissão grande e ser professora é uma grande realização na minha vida, visto que poderia transformar vidas assim como os meus professores transformaram a minha.

Aos meus avós, José Cordovil e Raimunda Moraes, pelo cuidado na minha infância o que despertou esse amor pela Biologia e o enorme incentivo para focar nos estudos, essa conclusão de curso é uma vitória nossa, apesar de estar presente no momento somente meu avô.

Ao meu namorado e grande amigo, Andrei Chagas, por ter superado diferentes dificuldades junto comigo durante o curso e fora dele, acredito que hoje somos mais resilientes. Aos meus amigos selecionados da graduação pela união nos trabalhos acadêmicos e pelo crescimento profissional ao longo desses anos, desejo sucesso para todos e que a amizade permaneça depois da Universidade.

A UFPA por ter me acolhido e ter sido minha segunda casa.

Ao meu orientador, Marcio Raiol, por ter aceitado ser orientador desse Trabalho de conclusão, ter ensinado diferentes perspectivas sobre a educação básica, o currículo e a ludicidade e por ter acolhido as minhas ideias e melhorado elas.

RESUMO

Este trabalho monográfico, construído por meio de pesquisa teórica de cunho bibliográfico, possui como objeto de discussão a ludicidade enquanto dinamizador no processo de ensino – aprendizagem na Biologia com possibilidades para o conteúdo dos artrópodes. À vista disso, a pesquisa objetiva identificar quais as possibilidades do lúdico para o conteúdo de artrópodes no ensino médio, na perspectiva da parte diversificada do currículo, em virtude de que o estudo apresenta um caráter relevante por ser pertencer a uma região amazônica, local com ampla diversidade de animais que precisam ser protegidos e desmitificados, e de diferentes povos, como quilombola, ribeirinho, urbano e indígena. Outro ponto de destaque é poder contribuir na formação dos professores na busca por um caráter plural de ações educativas na escola para os alunos. O processo metodológico contou com a análise das pesquisas teóricas que abordavam as temáticas da Educação básica no Brasil, o estudo do currículo no campo escolar, bem como a ludicidade e o ensino de Biologia. Os resultados apontam a existência de muitos estudos com discussões sobre as temáticas abordadas, mas em relação ao documento curricular do estado do Pará, no que tange a realidade concreta do conteúdo dos artrópodes, é necessário destacar que ainda não existe. Mesmo assim, visualizamos por meio das pesquisas teóricas que há possibilidades do lúdico ser dinamizador no ensino de artrópodes, além de ser um indicador para melhoria e avanço na qualidade da educação, aliado à parte diversificada do currículo. Diante disso, concluímos que os trabalhos sobre ludicidade no ensino dos artrópodes estão em ascensão e ainda são necessários novos estudos para obter os resultados práticos na realidade em sala de aula. Por isso, destacamos a importância da realização de novas discussões sobre o estudo do currículo nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, na perspectiva de melhoria no processo de construção das dinâmicas de ensino para os alunos e de contribuições para formação dos professores.

Palavras-chave: Educação básica. Currículo. Ensino de Biologia. Ensino de artrópodes. Ludicidade.

ABSTRACT

This monographic work, built through bibliographical theoretical research, has as object of discussion the playfulness as a dynamizer in the teaching process – learning in Biology with possibilities for the content of arthropods. In view of this, the research aims to identify what are the possibilities of play for the content of arthropods in high school, from the perspective of the diversified part of the curriculum, since the study has a relevant character because it belongs to an Amazon region, a place with wide diversity of animals that need to be protected and demystified, and of different peoples, such as quilombola, riverside, urban and indigenous peoples. Another highlight is being able to contribute to the training of teachers in the search for a plural character of educational actions at school for students. The methodological process included the analysis of theoretical research that addressed the themes of Basic Education in Brazil, the study of the curriculum in the school field, as well as playfulness and the teaching of Biology. The results indicate the existence of many studies with discussions on the themes addressed, but in relation to the curriculum document of the state of Pará, with regard to the concrete reality of the content of arthropods, it is necessary to emphasize that it does not exist yet. Even so, we visualized through theoretical research that there are possibilities for playfulness to be a dynamizer in the teaching of arthropods, in addition to being an indicator for improvement and advancement in the quality of education, together with the diversified part of the curriculum. In view of this, we conclude that work on playfulness in the teaching of arthropods is on the rise and further studies are still needed to obtain practical results in reality in the classroom. Therefore, we emphasize the importance of carrying out new discussions on the study of the curriculum in Biological Sciences degree courses, with a view to improving the process of building teaching dynamics for students and contributing to teacher education.

Keywords: Basic education. Biology teaching. Arthropod teaching. Ludicity.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 A ESCOLA, A EDUCAÇÃO BÁSICA E O ENSINO MÉDIO: PERCURSOS FORMATIVOS PARA A DISCIPLINA DE BIOLOGIA.....	11
3 CURRÍCULO E O ENSINO DA BIOLOGIA COM ENFOQUE SOBRE O ESTUDO DOS ARTRÓPODES NO ENSINO MÉDIO	22
4 A LUDICIDADE NA BIOLOGIA PARA O ESTUDO DOS ARTRÓPODES	36
5 CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIAS.....	48

1 INTRODUÇÃO

Diante do processo formativo que o curso superior, principalmente de licenciatura, nos proporciona, surgem diferentes questões, uma delas pode ser a de como melhorar o ensino aprendizagem da disciplina de Biologia, acreditamos que vários estudantes já pensaram nisso. Nesse sentido, a forma que discutimos e analisamos para alcançar uma resposta foi o uso da ludicidade como processo de ensino, utilizando o currículo como peça-chave de espaço para tratar o assunto dos artrópodes. Pensamos dessa forma, devido os problemas de aprendizado da disciplina e conteúdo destacado, por ser um assunto extenso, vistos de maneira corrida, sem dinamismo ou prazer e que não é contemplado no currículo oficial, a necessidade urgente do referido objeto de estudo nas escolas públicas e, portanto, a intensificação do estudo do currículo no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, é relevante não somente para uma apropriação teórica, mas sim para melhorar a formação, somado com os conhecimentos gerais da Biologia usados no campo escolar.

Nesse contexto, pensar na escola como espaço de estudo surgiu a partir das vivências propostas pelo curso de graduação na área da Biologia, principalmente no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o qual possibilitou grandes experiências significativas, por meio do estudo de abordagens de ensino, planejamento e aplicação dos planos de aula; na disciplina optativa de métodos de coleta e preservação de artrópodes que direcionou para o conteúdo que gostaríamos de tornar mais dinamizador no seu ensino e aprendizagem nas escolas, devido ao seu aspecto de trabalho de extensão, pesquisa e docência na Amazônia; e a vinculação ao Grupo de Pesquisa em Práticas Pedagógicas para o Ensino na Educação Básica (GPRAPE), o qual proporciona o estudo do currículo como peça imprescindível no processo de formação e instrumento de poder pedagógico da escola.

Desse modo, destacamos que a educação é um processo de aprendizagem, que não possui uma fórmula pronta, capaz de fazer com que vários alunos aprendam do mesmo modo, ao mesmo tempo. Nessa perspectiva, ter um diagnóstico de como o aluno aprende e quais formas desse processo de aprendizagem podem ser usadas por ferramentas educacionais, caracteriza um passo positivo para o planejamento e implantação de práticas de ensino que resultem em uma aprendizagem significativa.

De tal forma, caso a educação não proporcione muito ao aluno sobre o exercício da cidadania de maneira consciente, crítica e socializada, o professor pode não ter o papel de mediador durante a construção do conhecimento do aluno, há somente uma postura

centralizada como fonte de informação, o ensino seja em qualquer lugar, pode não favorecer muito na aprendizagem ao aluno, principalmente nas aulas de Biologia, construídas com muitos conceitos, sem entender o real motivo de motivo de estudar tal disciplina.

Amparada por este viés, pensar no ensino médio requer certa ousadia, pensar em diversas ideias, ações, mudanças, formação e investimento, economizar nesses aspectos pode estar fora de questão. Diante disso, a configuração socioeconômica no Brasil pressiona todos os dias, nos definindo pela desigualdade e concentração de renda para alguns grupos, o que se soma na situação educacional do ensino médio, representando desafios que vão além desse estudo. Nesse sentido, o desafio proposto à escola é poder estar em compromisso com a comunidade na qual está inserida e aproximar o aluno do mundo contemporâneo como cinema, teatro, internet, conhecimento de política internacional e das diversidades culturais. O passado pode até ter sido considerado como transmissão de conhecimento e valores da sociedade, mas hoje devem ser vistos como possibilidade de análise, reflexão e comunicação para o novo.

Por meio do estudo sobre currículo no ensino básico e as vivências da graduação, houve o interesse em discutir e refletir sobre as possibilidades que possam incrementar no processo de ensino-aprendizagem. O trabalho centra sua objetividade no seguinte problema de pesquisa, quais as possibilidades do lúdico como dinamizador do ensino aprendizagem para o conteúdo de artrópodes no ensino médio, na perspectiva da parte diversificada do currículo? Para tanto, possui o objetivo geral: analisar as possibilidades acerca do estudo e discussão da ludicidade como participante do ensino e aprendizagem do conteúdo de artrópodes no ensino médio, por meio da parte diversificada do currículo.

Propondo em seus objetivos específicos: compreender teoricamente o campo de conhecimento da Educação Básica no Brasil; analisar o campo de conhecimento do currículo e sua parte diversificada com foco sobre o ensino de Biologia e o conteúdo dos artrópodes; e compreender e analisar os aspectos teóricos sobre a ludicidade e a possibilidades do seu uso no processo de ensino e aprendizagem especificamente no ensino de artrópodes no ensino médio.

Diante disso, ao demonstrar a organização metodológica, o conteúdo teórico deste estudo monográfico está estruturado da seguinte forma: a primeira seção tratou de discutir os elementos teóricos básicos sobre a Educação básica e o ensino médio, pontuando entre esses assuntos centrais a função da escola, a educação no Brasil e a disciplina de Biologia, que

papel tudo isso ocupa na vida dos alunos e professores mediante o currículo, aprofundado na seção seguinte.

A segunda seção discute os enfoques teóricos do currículo, com ênfase no currículo nacional e a parte diversificada do currículo, especificamente o ensino médio. Além disso, tratamos de maneira mais aprofundada o ensino de Biologia e especificamente um conteúdo, o ensino dos artrópodes, discutimos sobre o espaço deste conteúdo no documento oficial e como podem ser aliados a parte diversificada do currículo. Ademais, procuramos mostrar a relevância do assunto somado ao campo do currículo.

A terceira seção procurou evidenciar a ludicidade, seus aspectos teóricos e potencializadores no ensino aprendizagem para a disciplina de Biologia, além da contribuição para formação continuada de professores. Diante disso, destacamos duas possibilidades de aplicar o lúdico no ensino dos artrópodes, associados a produtos educacionais, destacando seu caráter dinamizador e facilitador para a construção do conhecimento aliado ao estudo do currículo. Por fim, as considerações finais recuperam as análises e os resultados das discussões obtidas das temáticas centrais e as reflexões do trabalho.

2 A ESCOLA, A EDUCAÇÃO BÁSICA E O ENSINO MÉDIO: PERCURSOS FORMATIVOS PARA A DISCIPLINA DE BIOLOGIA.

Nesta parte inicial será discorrido acerca dos elementos teóricos básicos característicos sobre a Educação básica e o Ensino médio, para isso é notório destacar a escola, a educação no Brasil para enfim chegar à educação básica e dar continuidade para tratar o ensino médio e a área da Biologia. Inicialmente, o termo educação que escutamos diariamente nos remete as novas gerações de indivíduos que receberam diferentes tipos de aprendizagens por um processo de socialização. Nesse sentido, para esse processo há uma preparação e participação do mundo do trabalho e na vida pública que requer a ação de uma instância publica denominada escola, cuja função inicial é poder garantir reprodução social e cultural como forma de sobrevivência da sociedade (PÉREZ GÓMEZ, 2000). Além disso, a escola utiliza sistemas de organização e conteúdo, os quais irão introduzir aos alunos as ideias, meios para construção do seu conhecimento, as concepções, as disposições e os modos de conduta para compor a sociedade.

Sob outra perspectiva, existem outras instâncias sociais que contribuem e/ou concorrem neste processo de socialização, como a família, considerada uma das primeiras, em segundo os grupos sociais, e por diante os meios de comunicação, o mercado cultural e o consumo, considerados categorias de convivência ou trocas de experiências e que além de exercerem uma influência reprodutora da comunidade social, criam a identidade e personalidade do indivíduo. Dessa maneira, a escola não é um espaço separado dessas outras instâncias, mas sim um local que soma as experiências e desenvolve cada vez mais o aluno, a pessoa, filho e amigo ao mesmo tempo. Entretanto, há uma constante preocupação dos professores sobre como conseguir a motivação dos alunos para suas disciplinas ou como conter atos de desordem. Nas pesquisas de análise externa estudos mostram um agravamento e ineficácia da escola em relação aos objetivos e suas formas de funcionamento. Com isso, o número de desacordos entre educadores, legisladores e pesquisadores em relação aos objetivos e funções da escola somente aumentam com o passar dos anos (NOGUEIRA DAVID, 2006).

Diante disso, o meio educacional sofre um abalo dando início às discussões com uma variedade de argumentos sobre as funções da escola, indicando um dualismo. Por um lado, existe a escola que coloca o conhecimento, à aprendizagem e nos investimentos para melhoria do uso de certas tecnologias como fator principal e processo normal, ou seja, voltada para os filhos dos ricos. Em contraponto, a escola pode funcionar como um espaço de acolhimento

social, da integração social, das lutas contra a desigualdade, voltada desta forma para os filhos dos pobres, o conhecimento e aprendizagens estão presentes, mas como fator secundário, a escola demonstra uma forma de apoio principalmente quando alguma instância social não está presente, como a família (LIBÂNEO, 2012).

Nessa perspectiva, a escola tradicional possui o seu destaque, visto que ainda é um tipo de ensino um tanto comum, que tanto os meus pais quanto os seus talvez tenham recebido este ensino e muitos professores o preferem. Desse modo, é um ensino organizado com base em conteúdo fechado, exames e provas, reprovações e relações autoritárias que trazem consigo o seu fracasso, uma vez que os filhos dos ricos querem um ensino sempre atualizado e mais sofisticado para fazer jus ao valor, diferente para os filhos dos pobres, o qual não há escolha quanto a sua gratuidade, considerando normal esse procedimento. Em vista disso, surge a escola que atende as necessidades básicas de aprendizagem como parte do eixo do desenvolvimento humano, mas que visa certas ações socioeducativas e atendimento para as diferenças individuais.

A escola que pensa nas diferenças de ritmos de aprendizagem, no caráter social e cultural, e flexibiliza as práticas da avaliação escolar, cria assim uma educação inclusiva. Sob esse olhar que ocorrerão as mudanças na educação de massas, através das reformas educativas, construindo a sua base no conhecimento, dando lugar para o termo “socialidade”, e um espaço/tempo de fato organizado com o foco na convivência dos alunos e suas experiências (MIRANDA, 2005).

É notório que a escola tem grande responsabilidade para que possa atender a todos, só que com o passar dos anos, a visão sobre o papel da escola reduziu e tornou como aquela que prover conhecimentos ligados à realidade imediata do aluno, que serão utilizados na vida prática e são destituídos do caráter cognitivo, caso contrário estudar de maneira aprofundada para diversas áreas não contribui realmente, uma vez que será esquecido pelo não uso. Nesse novo paradigma a educação é compreendida como algo módico, somente o inevitável é alcançado e suprido de maneira mínima, entretanto, assim como existem situações que vivemos no mundo em que somos chamados todos os dias, a educação é uma delas e sempre exige mais em diferentes momentos para poder nos satisfazer e assim obtermos o desenvolvimento humano e social. Em outras palavras, desse jeito, a escola nos proporciona um serviço sem história, cultura e política, se reduz a incorporação de aprendizagens mínimas para o uso no hoje (MARTINEZ, 2004).

Diante desse complexo e dialético processo de socialização, a escola cumpre então objetivos básicos e o primeiro e prioritário, é a incorporação dos alunos no mundo do trabalho, o qual requer o desenvolvimento de conhecimentos, ideias, habilidades, trabalho coletivo, formação de interesses e atitudes, além de ajuste das possibilidades e exigências do espaço. Outro objetivo em destaque é a formação do cidadão para a intervenção na vida pública de modo que possam manter a dinâmica e o equilíbrio nas instituições, bem como as normas de convivência que compõem a comunidade humana. Para os dois objetivos há algumas problemáticas que a escola transmite e consolida como uma ideologia, cujos valores são de competitividade, individualismo, falta de empatia e de igualdade nas oportunidades, aqui o termo desigualdade não é tratado como algo ruim, é visto como natural, são apenas resultados em função da capacidade e dos esforços individuais (GOODMAN, 1989; GREEN, 1990, apud PÉREZ GÓMEZ, 2000).

Ao aceitar essa realidade mesmo sabendo que é de caráter excludente e contraditório com o dever da escola e do Estado, não resta opção senão adaptar e ter o preparo para a participação competitiva ao máximo da área que almeja. Os índices de escolaridade podem até aumentar, mas a desigualdade social sobre o acesso ao saber prevalece, pois é na escola pública que pode ser atribuída a função de incluir grupos de pessoas excluídas ou marginalizadas pela lógica neoliberal, sem que os governos lhe disponibilizem investimentos suficientes, bons professores e inovações pedagógicas (CHARLOT, 2005).

Diante disso, falar de educação e poder afirmar que para sua construção ser com qualidade, não depende somente da escola ou dos outros meios sociais, mas também necessita da convicção, da estima e autoestima dos envolvidos; a força ética e profissional dos professores; a capacidade de gestão dos diretores e coordenadores; o trabalho em equipe no espaço escolar e da gestão educacional; as alianças entre as escolas e os demais agentes educacionais; o currículo em todos os seus níveis; a quantidade, qualidade e a disponibilidade de materiais educativos; a pluralidade e a qualidade das didáticas; e condições dos materiais socioeconômicos e culturais mínimas (BRASLAVSKY, 2005).

Nesse momento, traremos a discussão acerca da expressão “educação básica”, considerada relativamente nova, é um termo que modifica a educação brasileira por meio de uma nova significação. A atenção foi dada para esse novo conceito quando começaram a veicular outras ideias como o termo “educação para todos” a partir da Conferência Mundial

de Educação para Todos, realizada em Jomtien, na Tailândia em 1990. A partir disso, surge o documento da “Declaração Mundial sobre Educação para Todos” (UNESCO, 1990; VIEIRA, 2000). Nesta Declaração, a educação básica é “a base para aprendizagem e o desenvolvimento humano permanentes, sobre a qual os países podem construir, sistematicamente, níveis e tipos mais adiantados de educação e capacitação”, deixando claro que a escola é um espaço fundamental por representar o sistema de educação fora do âmbito familiar.

O termo “educação básica” apesar de não constar na Constituição de 1988, criou as condições para que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, assumisse em diversos artigos a regulamentação do sistema educacional brasileiro, seja este público ou privado. Nesse sentido, a educação básica é estabelecida no art. 21 como um nível da educação nacional e que, além disso, possui três níveis que estão sob esse conceito, a educação infantil, raiz da educação; o ensino fundamental, o tronco; e o ensino médio, o acabamento (CURY, 2002). Ao dispor sobre os níveis e modalidades de educação e de ensino, a LDB definiu a educação escolar em dois níveis: a educação básica e a educação superior. O detalhamento da educação básica é composto em quinze artigos (Art. 22 a 36), distribuídos em disposições gerais (Art. 22 a 28) e as etapas específicas, a educação infantil (Art. 29 a 31), o ensino fundamental (Art. 32 a 34) e o ensino médio (Art. 35 e 36).

Sobre o estabelecimento dos fins é posto no art. 22, esclarecido que “a educação básica tem por finalidade desenvolver o educando, assegurar a formação comum e ser indispensável para exercício da cidadania assim como fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e estudos posteriores”. Um conceito amplo e original na nossa legislação educacional que resulta de muita luta e anseios por parte dos professores para que fosse formalizado.

Nesse contexto, a educação básica no Brasil se torna no art. 205 da Constituição Federal como “direito de todos e dever do Estado e da família, sendo promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. Desse modo, para a sociedade nasce o direito, o qual é indispensável à participação ativa e crítica dos indivíduos e dos grupos que atuam a fim de definir e garantir todos os processos que permeiam a educação básica. Do dever, nascem às obrigações do Estado para respeitar e garantir o direito a educação ao cidadão mediante a oferta qualificada definida também no art. 4 da LDB. Para isso, devem ser realizadas com responsabilidade e fiscalização para efetivação tanto de quem

detêm os poderes constituídos quanto da colaboração de outros sujeitos comprometidos com estas obrigações (CURY, 2008).

Embora não constasse na seção I da educação na CF/88 algumas ideias que a LDB criou, houve certa colaboração com o texto constitucional ao assegurar com outros direitos a sua inerência a cidadania e aos direitos humanos. Dessa forma, contribuiu para que tivesse o direito à diferença por meio da igualdade, de condições para acesso e permanência na escola, permitiu o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, a formalização legal do atendimento a determinado grupos sociais como os indígenas e o respeito a sua identidade cultural, aos afrodescendentes que ainda são sujeitos de preconceito e discriminação e as pessoas com deficiência que além de necessitarem da acessibilidade precisam de inclusão assim como os demais grupos. Aos jovens e adultos que não tiveram acesso à escola na idade própria são assegurados com o dever do ensino gratuito e de uma metodologia de ensino diferenciada fazendo-os recomeçar os estudos para não passar pela reprovação novamente (BRASIL, 1996).

A lei parte então da conjectura que a diversidade nacional comporta uma organização descentralizada, onde compete ao governo federal definir e assegurar as grandes linhas do projeto educacional do país. A forma federativa adotada pela CF/88, com 27 estados e mais 5.500 municípios, encontra os caminhos para superar os entraves e os problemas que atingem nosso país através da cooperação recíproca, constitucionalmente previsto, pelo sistema federativo. Assim, no art. 23 são pautadas as competências comuns a todos os entes federativos, visto que sem o apoio de todos eles, as tarefas não conseguiriam se realizar. É assinalado então no inciso V que é uma competência comum proporcionar os meios de acesso à cultura, a educação e a ciência. (BRASIL, 1988)

Com inúmeras leis e artigos surgem as políticas públicas que alcançam a escola e seus agentes traduzidos em gestão para poder manter o que foi escrito e aprovado. As políticas públicas correspondem às intenções do Poder público e são transformadas em práticas que se materializam em gestão. Dessa maneira, surge a gestão da educação nacional, que se dá por meio das organizações dos sistemas de ensino federal, estadual e municipal; das responsabilidades da União, dos Estados e dos Municípios; das diferentes formas de articulação entre as instâncias normativas, deliberativas e executivas do setor educacional; e da oferta de educação escolar pelo setor público e privado (VIEIRA, 2007). A organização se dá por meio das condições de implementação que demandam a disponibilidade financeira

(capital e custeio), recursos humanos, outras condições materiais e imateriais e o valor público que são as intencionalidades das políticas e as condições políticas os quais envolvem uma constante negociação e conflito.

Além da gestão educacional há a gestão escolar que se refere aos estabelecimentos de ensino, a escola não somente está atrelada a educação, mas segundo a LDB precisa de uma elaboração e proposta pedagógica para que a gestão possa se orientar e determinar os objetivos que a comunidade exige em seu entorno. São tarefas específicas da escola em administrar o patrimônio imaterial e material. A primeira tarefa é relacionada às pessoas, as ideias e a cultura produzida em seu interior, a segunda é o espaço físico e tudo que se traduz em instituição escolar. Assim, a escola não só é responsável pelo ensino e aprendizagem como também pelo zelo do que se constitui ser a escola e se for assegurado todas as tarefas do plano de trabalho de cada docente e meios de melhor rendimento dos alunos, realiza a essência da proposta pedagógica.

Visto isso, daremos uma atenção maior para o Ensino Médio, o qual consiste como a etapa final do ensino básico brasileiro. O ensino médio é o foco desse trabalho pelo motivo de ser considerado o nível de ensino que mais gera debates controversos, devido às problemáticas relacionadas ao seu acesso e permanência, pela qualidade da educação oferecida e sobre a sua identidade, logo faz com que haja a afirmação de ser uma etapa de trampolim para a universidade ou obter uma formação profissional. Nesse contexto, as deficiências atuais do ensino médio são consequências da presença tardia de um projeto de democratização da educação pública inacabada e que complica ainda mais a situação com as mudanças ocorridas na segunda metade do século XX que transformaram significativamente a ordem social, econômica e cultural (KRAWCZYK, 2011).

A inclusão do ensino médio no âmbito da educação básica representa um olhar para os três últimos anos de estudo e o que mais traz dificuldades no momento de definir políticas públicas para essa etapa de escolarização. No entanto, desde a década de 90, o ensino médio tem se expandido e a sua obrigatoriedade escolar para a faixa de 6 aos 17 anos de idade feita pelo governo federal por meio da Emenda constitucional n. 59/2009. As políticas de expansão do ensino médio respondem não somente as aspirações das camadas populares, mas também a necessidade de tornar o país mais competitivo no cenário econômico internacional. Os primeiros anos tiveram altas porcentagens de jovens que permaneceram fora da escola, em seguida houve uma tendência ao declínio de matrículas e a persistência de altos índices de evasão e reprovação (Ibid., p.755).

É nítido perceber a reprodução da desigualdade regional, de sexo, de cor, e modalidade de oferta, tanto no ensino médio de formação geral e/ou ensino técnico de nível médio. Para além da universalização do acesso e da igualdade de oportunidades educacionais, permaneceram as dificuldades referentes aos conteúdos a serem ensinados, a formação de qualidade e remuneração dos professores, as condições de infraestrutura e de gestão escolar aos investimentos públicos recebidos e em sua grande maioria não aplicado nos locais necessários.

Para uma parcela da população, cursar o ensino médio pode ser algo quase natural e sua motivação está associada à recompensa dos pais e pela tão sonhada vaga em uma universidade pública. A questão está na outra parcela de grupos sociais para os quais o ensino médio não faz parte de seu capital cultural, portanto, esse jovem pode não ser cobrado a continuar os estudos e, sim, pressionado a arranjar um emprego, e a escola deve mais uma vez ser reforçada para ter que dar estímulo a esse indivíduo para permanecer e defender neste grupo social que convive. Mesmo que a escola não seja suficientemente atraente, o que não se pode ignorar é o aumento do número de anos de escolaridade entre jovens brasileiros, isto significa dizer que há uma geração de jovens de baixa renda mais escolarizada que seus pais, ainda com dificuldades de encontrar sentido na vida escolar, mas que pensam primeiramente na escola para depois conseguir um emprego.

Sobre emprego, há um grande encolhimento do mercado de trabalho e aumento da demanda por trabalho por parte da população com exigências mais elevadas de escolarização para o exercício de qualquer ocupação. Porém, isso não traduz exigência elevada de conhecimento, nem garante ao jovem com ensino médio e cursos de aperfeiçoamento um lugar no mercado de trabalho, mas reforça o discurso da importância da educação escolar para reduzir a exclusão. Algo em sentido oposto com a função do ensino médio o qual deve permitir as condições igualitárias para os estudantes sobre o acesso e permanência na escola, além de que este possua uma formação de cidadão, seja inserido no mundo do trabalho e possa dar continuidade aos estudos em diferentes níveis de ensino (BRASIL, 1996).

Nesse contexto, retornam as discussões acerca do caráter desse nível de ensino, ou seja, a reforma do ensino médio e a sua ideia de formação da cidadania e inserção no mercado de trabalho como o único enfoque. Sobre outros aspectos como a universalização ao acesso, a permanência e continuidade aos estudos, são pontos que não são enfatizados (NASCIMENTO, 2007). Por outro lado, o que o ensino médio unicamente deseja “é que os estudantes desenvolvam competências básicas que lhes permitam desenvolver a capacidade

de continuar aprendendo” (BRASIL, 2000, p.14). A conclusão do ensino médio e a continuação dos estudos sejam no nível técnico ou superior confirmam para a sociedade a importância do ensino para conter as desigualdades e a exclusão, entretanto não garante inserção no mercado de trabalho.

É constatado, assim, que o professor uma das peças-chaves para alcançar isso, se encontra em situação de descaso com os salários e com a sua formação. A escola nos últimos anos exige apenas as necessidades mínimas de aprendizagem, basta um professor que apreenda um conjunto de técnicas de sobrevivências docente, acompanhado dos livros didáticos nos sistemas de ensino. Os desafios de obter uma formação docente de qualidade, a remuneração dos profissionais e condições boas de infraestrutura para que motive os alunos e que tenham um conforto no ambiente escolar para continuação dos estudos são problemáticas que se somam ao longo das etapas da educação básica, interferindo no próximo nível de ensino (PÉREZ GÓMEZ, 2000).

Em vista disso, para um aluno cursar o ensino médio é necessária também que tenha uma iniciativa de integração escolar e que haja atração pelas disciplinas, mesmo que seja uma parte delas, através da sua experiência com os anos anteriores, o modo como o professor ensina o conteúdo, a sua postura e a construção da relação professor-aluno também influenciam para a conclusão do ensino médio.

Sob um olhar mais aprofundado as disciplinas que são ensinadas no ensino médio, para ser mais específico o ensino de Biologia, possuem uma grande relevância para os cidadãos, visto que o mundo é orientado em parte pelas ações da ciência e tecnologia e que os conhecimentos científicos tecnológicos se tornam indispensáveis para o desenvolvimento da sociedade humana. O ensino de biologia sofreu mudanças ao longo dos anos, a partir de 1950 iniciaram os estudos na área de Ciências propriamente e demonstrava o enfoque no ensino de atividades em laboratório, influenciado pelos norte-americanos, nos anos de 1970 houve prioridade das discussões, jogos, simulações, inserindo a mídia e a informática para o ensino. Então, outra mudança nas últimas décadas ocorreu nos objetivos de ensino, houve a saída da ideia de transmissão dos conteúdos para necessidade de construção de conhecimento partindo do próprio aluno que busca conhecer seu contexto social e histórico para relacionar a biologia (KRASILCHIK 1987).

Assim, consta atualmente que o ensino de biologia possui a função de contribuir para que as pessoas sejam capazes de compreender e aprofundar explicações atualizadas sobre os processos e de conceitos biológicos que vivemos todos os dias ou que vemos acontecer com o

nosso planeta, até o universo. Em adição, ao esperar a ampliação do entendimento sobre a sua própria organização biológica e do lugar que ocupa neste planeta, visa à melhoria da qualidade de vida em geral para garantir nossa sobrevivência.

Nesse contexto, ao analisar a postura dos alunos sobre essa disciplina é notável um perfil em cada aluno quando se relacionam com os conteúdos da biologia. Há os que se preocupam apenas com as notas ou conceitos, o quanto se esforçou e o seu mérito, mesmo que não tenha entendido o conteúdo, mas passou na avaliação. Estes se relacionam de forma superficial com os conteúdos. Há também, os que buscam esclarecimentos e entendimento para prosseguir com os outros assuntos, passando a analisar para atingir uma visão ampla do conhecimento (ROSSASI & POLINARSKI, 2011). Desse modo, existem níveis diferentes de como o aluno se porta na disciplina de Biologia, são definidos como níveis de alfabetização biológica: o nominal, o aluno reconhece o conteúdo, mas não sabe o significado na área biológica; funcional, o conteúdo é meramente decorado de maneira correta para algum fim, mas o aluno não compreende seu significado; estrutural, nesse o aluno sai da zona de conforto e sabe explicar com suas palavras o conteúdo e transita entre a teoria e a prática, já que usa exemplos do seu cotidiano; e o ultimo nível é o multidimensional, quando aplicam o conhecimento e suas habilidades na disciplina e em outras para resolução de problemas e discussões (KRASILCHIK, 2005, p.12).

Os alunos ao concluírem o ensino médio atingiriam o quarto nível de alfabetização biológica, além de compreender os conceitos básicos dos processos biológicos que realizam no dia a dia de sua vida, a construção de um pensamento de maneira independente, aplicando seu conhecimento na vida para intervir na solução de problemas, que são habilidades necessárias para o jovem brasileiro. Entretanto, uma grande parte dos professores revela que a área da Biologia ainda possui uma organização que centraliza no estudo dos conceitos, da linguagem e metodologias desse campo do conhecimento, tornando uma aprendizagem lenta ou até sem aprendizagem para a interpretação e intervenção na realidade (BORGES & LIMA, 2007).

Ensinar biologia é uma tarefa complexa, exige que o professor possa saber ensinar de forma clara e com paciência para que o aluno lide com uma série de palavras diferentes, com pronúncia um pouco difícil e escrita que diverge da linguagem usada no dia a dia (DURÉ, ANDRADE & ABÍLIO, 2018). Além disso, o currículo da Biologia para o ensino médio é bastante extenso nos três anos, o qual coloca ao professor o desafio de trabalhar com uma

enorme variedade de temas, com conhecimentos sobre toda uma diversidade de seres vivos, processos e mecanismos que o aluno de maneira imediata não enxerga em si e ao seu redor, a conexão da teoria com a prática é algo que o aluno deve exercitar aos poucos se tornando natural a percepção.

Nesse processo de ensino-aprendizagem, o aluno apresenta seus conhecimentos prévios adquiridos ao longo da sua vida, carregando também algumas resistências diante de novos conhecimentos da escola, seja por ser algo mais complicado o que exige exercício ou por ser algo que não apresenta um divertimento, ocasiona o abandono. Assim, o professor ao abordar diferentes conteúdos da Biologia, não deve negligenciar as experiências dos alunos, pois é a partir delas que ele irá acessar exemplos suficientes para mediar a construção de analogias e associações, contextualizando o conteúdo com as experiências pessoais (KRASILCHIK, 2004).

A importância da contextualização do ensino surgiu a partir da crítica ao distanciamento existente entre os conteúdos curriculares do ensino básico e a realidade dos alunos, como se o conhecimento sem significado não preparasse os estudantes para o entendimento do ambiente natural e da vida social. Da mesma maneira, o desconhecimento da historicidade da produção científica, desenvolve uma educação que não leva a uma compreensão crítica do fazer científico. Perspectivas pedagógicas como essas, adota o que se denomina como ensino tradicional, algo bastante presente nas escolas (FRACALANZA et al., 1986).

Por fim, existem outros dilemas ainda enfrentados pela prática docente que vão além das salas de aulas, como o fracasso, a desvalorização e a falta de credibilidade, que são impostas para nós, profissionais e que trazem sérios prejuízos à atividade. A docência precisa ser vista como uma profissão necessária e grandiosa na sociedade, tendo em vista que a educação é um direito de todos, não somente por ser responsável pela mediação do conhecimento, mas também pela inserção de valores políticos, sociais, culturais e de cidadania. Nesse sentido, a complexidade no exercício de ser professor deve deixar de ser motivo para desânimo e passa a ser um convite para sair do desinteresse, da monotonia e ser transformada em orgulho como todas as outras profissões possuem (GIL-PÉREZ & CARVALHO, 1995).

A partir das discussões travadas acima seguiremos apresentando um panorama teórico a respeito do currículo com enfoque na construção do documento nacional e a parte diversificada do currículo para compreender como a Educação básica está atrelada a esse instrumento político que auxilia os professores para o que deve ser ensinado e os direitos dos

alunos. Por meio disso, ficará claro como está inserido o ensino da Biologia, principalmente, o estudo dos artrópodes para os alunos do ensino médio. Na seção seguinte, será abordado os aspectos que tornam o conteúdo dos artrópodes como relevante para os alunos, aliado à parte diversificada do currículo.

3 CURRÍCULO E O ENSINO DA BIOLOGIA COM ENFOQUE SOBRE O ESTUDO DOS ARTRÓPODES NO ENSINO MÉDIO

O currículo pode ser considerado como um elemento integrante do ato político e pedagógico da escola, não se trata de um instrumento inocente e neutro de transmissão desinteressada do conhecimento social, e sim de um componente sobre as relações de poder, das visões sociais particulares daqueles que se interessem e que possam produzir identidades individuais e sociais. Diante disso, o currículo possui uma história vinculada às formas específicas e circunstanciais sobre a organização da sociedade e também da educação de um dado momento (MOREIRA & SILVA, 1994).

A palavra currículo deriva do latim *curriculum* e era utilizado para expressar toda a carreira de uma pessoa. Atualmente, essa palavra possui dois sentidos, o primeiro reflete o percurso em nível profissional e o segundo e principal para o estudo desse trabalho, consiste na ideia de seleção dos conteúdos e ordem de classificação dos conhecimentos. Dessa forma, se estabelece uma dupla função para o currículo, reguladora dos assuntos e das práticas relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem e função de separação das disciplinas (SACRISTÁN, 2013).

O currículo pode ser situado em diversos contextos históricos e um deles o associa como uma forma de controle social e eficiência social, consideradas necessárias para tratar os interesses de um dado momento. Por isso, dois grandes aspectos foram observados nos primeiros estudos e propostas sobre o currículo, uma voltada para a elaboração de um documento que valorizasse e fosse do interesse dos alunos e outra para a construção científica que desenvolvesse os aspectos de uma personalidade mais madura ao longo dos anos nos estudantes. O primeiro aspecto contribuiu para o desenvolvimento do que no Brasil se chamou de escolanovista ou de Escola Nova, o qual foi um movimento que visou à renovação do ensino uma crítica a pedagogia tradicional, fundamentado principalmente no pensamento de John Dewey (SAVIANI, 2009). O segundo constituiu o início da escola tecnicista, uma teoria de aprendizagem que torna o aluno e o professor em objetos passivos e operacionais do processo educativo (MATUI, 1988).

Desse modo, percebe-se que o currículo não é um documento que simplesmente aparece nos textos e nas salas de aula de diversas gerações. O currículo pode ser uma seleção, resultado da visão de grupos teóricos acerca de um conhecimento, o produto das tensões, conflitos e flexibilizações culturais, políticas e econômicas que organizam e desorganizam a sociedade. Dessa forma, falar de currículo implica necessariamente uma questão de ideologia,

um aspecto cultural, seja para impor a definição de cultura de uma classe ou de um grupo dominante ou definir as suas relações de poder naquele momento (APPLE, 1994).

Corroborando para essa discussão, se alguém pensar em um currículo unificado em uma sociedade divergente nunca irá gerar uma concordância, e sim, resistências e novas segregações. Uma vez que a base está na seleção de alunos não pelo critério de capacidade, mas por meio de suas comunidades culturais, segue assim um critério-padrão. De modo geral, há o funcionamento de um mecanismo de controle político do conhecimento, do novo mercado educacional, o qual considera a liberdade e escolha apenas para os que tiverem condições e recursos, a diversidade em educação será definida como um termo sofisticado para a condição de apartheid educacional (Ibidem, p.75).

Por meio disso, o currículo navega por vários processos e exerce papel discursivo da política educacional (SILVA, 2006). O currículo como um sistema pode ser revelado como objeto sobre o qual agem forças políticas e sociais que atravessam as relações dos valores da sociedade e das concepções de homem, mundo e informação (PACHECO, 1996). No panorama geral, o currículo abarca e direciona para um elo comum a todas as outras discussões o conhecimento escolar. Discutir todas as estâncias conceituais de currículo sem associá-lo ao caráter evidenciado nos saberes escolares é exercício vago em torno de sua compreensão.

O conhecimento e o currículo, são produtos das relações sociais que podem ser consideradas como um importante e valioso dispositivo pedagógico, o que permite um triplo movimento. Em primeiro lugar, nos possibilita inserir a educação e o currículo em conexões com as relações de classe, de gênero, de raça e com relações globais entre nações. Em segundo lugar, nos permite construir o caráter do conhecimento trabalhado e produzido pelo currículo. Por último, o currículo e o próprio conhecimento funcionam como artefatos históricos e sociais (SILVA, 2002).

Existem dois tipos de conhecimentos, o conhecimento curricular ou escolar que trabalham independente do contexto, relacionam-se com as ciências. Entretanto, não pode ser construído de maneira isolada, deve levar em conta as experiências dos alunos, além de que a sua produção sofre constante influência pelas relações sociais, econômicas e culturais. O conhecimento não-escolar depende de uma situação e direciona sua atenção para a resolução dos problemas do dia a dia. Assim, discutir currículo e suas relações com o conhecimento escolar gera certa dificuldade, visto que cada proposta curricular seleciona e organizam seus

conteúdos de uma forma, ou seja, o conhecimento se modifica e se reconstrói socialmente (ANDRETTA, 2013).

Nesse caso, as teorias curriculares marcam presença, uma vez que tratam sobre a função e as perspectivas do currículo no contexto educacional e a importância que dão na atribuição dos conceitos de aprendizagem, conhecimento, dimensão humana, cultura ou sociedade. Existem três tipos de teorias curriculares, não-críticas, críticas e pós-críticas. A primeira trata uma visão da pedagogia tradicional ou tecnicista do currículo, nos quais foram estabelecidas na primeira metade do século XX, associando as disciplinas curriculares a uma questão mecânica. Assim sendo, o sistema educacional estava atrelado ao sistema industrial e viviam os paradigmas da administração científica, conhecida como Taylorismo (SILVA, 2005).

As escolas visavam à padronização do processo pedagógico e os alunos eram encarados como produtos de fábrica em que a escola transmitia os conhecimentos acumulados ao longo da história como verdade absoluta para poderem atuar na sociedade. Os conhecimentos eram acumulados e passados de maneira ordenada em uma sequência lógica e psicológica. A avaliação seria o meio de constatar se os alunos conseguiram atender a esses desejos. Por fim, o professor é o centro desse processo, deve ser respeitado com regras e disciplina rígida e o aluno é um ser submisso preso ao aprender e fazer (Ibidem).

A segunda teoria curricular é a crítica e baseou o seu plano teórico nas concepções marxistas e nos autores da Escola de Frankfurt com o surgimento em meados da década de 60 nos movimentos sociais e culturais que questionavam a desigualdade no sistema de ensino, já que não valorizava o ensino-aprendizagem, mas gerava um modelo pronto e ideológico de conhecimento. Desse modo, a visão crítica quebra o saber capitalista, no qual somente a elite burguesa tinha acesso, para esta visão o importante entender que o currículo é uma ponte para professores e alunos, e que através da cultura a escola transfere para os alunos de forma adequada as experiências humanas significativas, a cultura é vista como aquilo pelo que se luta e não o que se recebe. A visão crítica argumenta que o currículo deve funcionar para seus alunos como instrumento de emancipação e libertação, o professor propõe uma interação entre o conteúdo e a realidade, visando à transformação da sociedade, além de ser mediador para a construção do saber do aluno (Ibidem).

Por último, a teoria curricular pós-crítica emergiu a partir das décadas de 70 e 80, partindo dos princípios das ideias multiculturais, do pós-estruturalismo entre outros. Assim como as teorias críticas, a pós-crítica criticou duramente as teorias tradicionais, mudando seu discurso para além da questão das classes sociais com o foco principal no sujeito. Desse

modo, era necessário conhecer os estigmas étnicos e culturais, reconhecer a identidade e poder com os temas de gênero, etnia, sexualidade, subjetividade e o multiculturalismo. As teorias pós-críticas consideravam que o currículo tradicional atuava como legitimador dos preconceitos que se estabelecem na sociedade. A função, então era de adaptar ao contexto específico dos alunos para que o aluno entendesse o outro, formando uma relação de diversidade e respeito. Assim, não existe um conhecimento único e verdadeiro, é uma questão de perspectiva histórica que se transforma em diferentes espaços e no tempo em que é vivida (Ibidem).

Além disso, outros estudos realizados sobre currículo a partir das décadas de 1960 a 1970 destacam a existência de níveis de currículo: formal, real e oculto. O currículo formal estabelecido pelos sistemas de ensino, expresso em diretrizes curriculares, objetivos e conteúdo das áreas ou disciplina de estudo, um currículo prescrito institucionalmente que aborda os conjuntos de diretrizes como os Parâmetros Curriculares Nacionais (1996) e a Base Nacional Comum Curricular (2017). O currículo real pode ser definido como aquele que de fato ocorre dentro da sala de aula com professores e alunos resultante de um projeto pedagógico e dos planos de ensino. Por último, o currículo oculto denomina as influências que afetam a aprendizagem dos alunos e o trabalho dos professores, ou seja, representa tudo aquilo que não consta no planejamento do professor, mas que propicia diariamente aprendizagem entre as atividades, compondo o ambiente social e escolar (JESUS, 2008; MOREIRA, 1997).

Nesta ordem de ideias, damos atenção para o currículo formal ou prescrito e iniciamos o contexto da construção do currículo nacional, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Com o pretexto de melhorar os resultados da educação nacional, a BNCC foi proposta como uma política de Estado que pretendia apenas concretizar alguns objetivos que já estavam na legislação do país. Dessa maneira, o objetivo de mostrar os conteúdos essenciais para cada ano escolar, auxiliando o trabalho docente no direcionamento do que se pretende ensinar na escola e demonstrar um documento de caráter regulamentar eram a definição do essencial conjunto progressivo de aprendizagens para que todos os alunos possam desenvolvê-las ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica (BRASIL, 2016).

Diante disso, o processo de construção do documento começa com a publicação da Constituição da República de 1988, que estabelece, no seu artigo 210, a necessidade de serem fixados os conteúdos mínimos para o ensino fundamental. Antes de qualquer coisa, é imprescindível citar que o Brasil adotou um currículo nacional que organizou as disciplinas,

os conteúdos e alguns aspectos metodológicos, destacamos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 5692, de 1971, que durante o momento da Ditadura Militar estabeleceu o currículo mínimo como forma de padronizar o processo educacional, alterando a matriz curricular do Ensino Fundamental e Médio (CORRÊA & MORGADO, 2018).

Na publicação da LDBEN nº9394/1996, o assunto retorna no Art.º 26 ao determinar que os currículos dos três níveis de ensino deveriam ter uma base nacional comum e uma parte diversificada para assegurar as questões culturais regionais e nacionais. Após a vigência da LDBEN no ano seguinte, o governo Fernando Henrique Cardoso implementa os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que, mesmo sem a aprovação do Conselho Nacional de Educação (CNE), serviu como reorientação dos currículos para as Escolas e dos Sistemas de Ensino. A ideia do governo era a necessidade educacional, uma melhoria e que funcionaria como uma avaliação em larga escala, infelizmente essa ideia atentou-se para os resultados e não a construção do processo (Ibidem).

Entretanto, apesar desses momentos em que eram citados a necessidade de um currículo, a BNCC entrou em debates de políticas públicas e iniciativa do Ministério da Educação (MEC) para se materializar de fato, por meio de uma prática que segundo Tarlau & Moeller (2020) caracteriza-se por *consenso por filantropia*, quando fundações privadas conseguem articular uma concordância entre diversos atores sociais e institucionais para apoiar uma determinada política pública por meio da utilização de recursos financeiros, contatos da mídia, redes e produção de conhecimento. As empresas e fundações privadas realizam essa prática no setor educacional para que com o aumento da qualidade da educação ocorra o crescimento econômico, visto que haverá indivíduos educados em um forte mercado de trabalho que contribuirão na economia nacional e global ao serem grandes consumidores.

A partir disso, a Fundação Lemann organizou diversos eventos em 2013 como o seminário “Liderar reformas educacionais: fortalecer o Brasil para o século XXI” na Universidade de Yale para construir uma rede de apoiadores da BNCC no Brasil que acabou criando um movimento a favor do tema, chamado de Movimento pela Base Nacional Comum ou Movimento pela Base formado por membros do governo e organizações da sociedade civil.

Nessa situação, o Congresso Federal sancionou outro projeto, o chamado Plano Nacional de Educação (PNE) (2014-2024), Lei Nº13.005/2014, que determinou a universalização do ensino fundamental para 9 anos para toda a população, dos 6 aos 14 anos.

Definiu, ainda, outras metas para a melhoria da qualidade da Educação Básica e quatro delas tratava sobre discussões sobre a construção de uma Base Nacional Comum. Diante disso, segundo o agente público que trabalhava no MEC entrevistado em um estudo sobre a gênese da BNCC relata que existiu uma “versão silenciada” da Base, organizada por diferentes especialistas e Universidades em 2014, coordenada pela Prof^a. Jaqueline Moll, um documento que em 2018 foi lançado como *preprint* denominado “Direitos à aprendizagem e ao desenvolvimento na educação básica: subsídios ao currículo nacional”. O texto não teve o objetivo claro de torna-se o currículo nacional, apesar de que poderia contribuir positivamente para a elaboração do currículo dos sistemas de ensino (CORRÊA & MORGADO, 2019).

Em seguida, em julho de 2014, a Secretária de Educação Básica do Ministério da Educação (MEC), Maria Beatriz Luce, publica o primeiro esboço da BNCC, um documento intitulado “Por uma política curricular para a educação básica: contribuição ao debate da base nacional comum a partir do direito à aprendizagem e ao desenvolvimento” que teve base em várias conferências e grupos de trabalhos organizados entre 2009 e 2014. O texto ficou dividido nas seguintes partes: apresentação; I-Parte: As diretrizes curriculares nacionais para a Educação Básica: subsídios para a elaboração da base nacional comum do currículo; II- Parte: Direito à Aprendizagem e ao Desenvolvimento na Educação Básica; III- Parte: A contribuição das áreas de conhecimento na realização do Direito à Aprendizagem e ao Desenvolvimento; Considerações finais e Referências (BRASIL, 2014).

O Movimento pela Base questionou o documento por estar mais alinhado com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e que se já existia o PCN, era necessário um passo adiante para de fato especificar o conteúdo a ser ensinado pelos docentes e para somar a isso devido a situação de período eleitoral, o movimento tentou impedir a divulgação do texto. Além disso, houve a troca do secretário de Educação Básica do MEC, assumindo o Prof. Manuel Palácios que não considerou o planejamento anterior, nem essa versão preliminar da BNCC de 2014 que o MEC nunca publicou oficialmente (Tarlau & Moeller, 2020).

Para esclarecer a situação eleitoral, nesse mesmo ano a Presidente Dilma Rousseff, do Partido dos Trabalhadores (PT) foi reeleita e escolheu Ciro Gomes, do PROS, partido aliado ao PT, como novo ministro da Educação, ele então nomeou Manuel de Palácios para a Secretaria de Educação Básica que no ano de 2015 montou uma equipe de especialistas para a elaboração da BNCC, apoiado em um discurso de que o processo seria democrático com a participação de diversos professores de todos os níveis de ensino e de diferentes regiões do país. Porém, ao analisar as equipes disciplinares nota-se que possuíam poucos docentes, o que

demonstra a elaboração de um documento que não estava sendo discutido nas escolas e nem com elas (OLIVEIRA & SÜSSEKIND, 2018).

Em reuniões, audiências e mesas redondas demonstrava que a construção do currículo estava longe da proposta pedagógica de melhoria do ensino, a elaboração e implantação de bases curriculares nacionais atendia aos interesses utilitaristas do capital. Entidades parceiras do Governo na divulgação publicitária da Base, na elaboração e implementação como Itaú – Unibanco, Fundação Lemann e Fundação Roberto Marinho estavam interessadas em promover iniciativas no âmbito educacional pelo fator que já citamos que seria o desenvolvimento econômico, mas além disso havia uma lógica empresarial contemporânea, ver a escola como empresa e para alcançar esse patamar, seria necessário os lucros e esses resultados mensurados (Ibidem).

Diante disso, em setembro de 2015, o primeiro documento foi publicado e disponibilizado para consulta pública, elaborado pelo Ministério de Educação (MEC) com apoio do Conselho Nacional de Secretários da Educação (CONSED) e a União dos Dirigentes Municipais da Educação (UNDIME). A estrutura da primeira versão da Base define a necessidade dos componentes curriculares básicos para todas as áreas para que todos os estudantes possuam direitos de aprendizagem e de desenvolvimento. O texto propõe a organização em cada uma das etapas da educação básica, considerando quatro áreas, Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Matemática e formação de eixo e objetivos de aprendizagem para cada uma. Além disso, há temas integradores semelhante aos temas transversais, como consumo e educação fiscal; ética, direitos humanos e cidadania; sustentabilidade; tecnologias digitais; culturas africanas e indígenas (BRASIL, 2015).

Nessa primeira versão da Base nota-se a ausência de uma referência bibliográfica que evidencie a escolha pela definição curricular a partir dos objetivos de aprendizagem e que há uma contradição referente a integração curricular, ponto bastante afirmado no capítulo de apresentação que seria feito por meio da articulação entre as áreas; articulação entre educação infantil e ensino fundamental; integração entre a parte comum e diversificada e com a contribuição dos temas integradores. Entretanto, os objetivos de aprendizagem dos conteúdos curriculares aparecem bastante específicos de cada área com um aspecto disciplinar e divididos em cada etapa da escolarização, o que não condiz com todas as integrações curriculares (Ibidem).

Em 2016, ocorreu a preparação para reelaboração da segunda versão da BNCC, que foi organizada por um grupo de professores da Universidade de Brasília (UnB) e da Pontifícia

Universidade Católica do Rio (PUC-RJ), além de diversos seminários realizados por todo Brasil com a participação de professores, gestores e especialistas. A BNCC-II demonstra argumentos de diferentes profissionais em seu texto ao tratar com preocupação os assuntos sobre culturas africanas e indígenas, questões de gênero, etnia e educação inclusiva, temáticas que na primeira versão eram colocadas como apenas temas integradores. Assim, a segunda versão da Base indica mudanças significativas como a recuperação dos princípios éticos, políticos e estéticos que permitem à afirmação dos direitos a aprendizagem e ao desenvolvimento para todas as crianças e jovens, inserção dos aspectos específicos de cada etapa da educação básica e seus objetivos, incorporação das modalidades da educação básica e de suas temáticas sociais (BITTENCOURT, 2017).

Entretanto, surpreendidos pelo golpe político-jurídico no mesmo ano, a população brasileira assistiu à retirada de seus direitos e caminhou em direção a um regime antidemocrático conduzido por setores conservadores e empresariais e por constantes mudanças de Ministros e suas equipes. O Conselho Nacional de Educação também teve alterações estruturais com a ascensão de Michel Temer a Presidência e a quebra de continuidade das políticas públicas que estavam sendo desenvolvidas (CORRÊA & MORGADO, 2018).

No bojo desse processo, em 2017, foi divulgada a terceira versão da BNCC de forma mais enxuta, como informaram na grande mídia, e com sérias consequências para o futuro da sociedade. A BNCC-III determina que os conteúdos curriculares estejam a serviço do desenvolvimento de competências substituindo os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, tratando os princípios de maneira bem sutil, sem descrição. Nesse contexto, essas ações justificam-se por meio de inúmeros documentos curriculares de estados e municípios e que tendência analisada em grande parte das reformas realizadas no final do século passado com ênfase nas avaliações internacionais, alinhando a lógica ao mercado (LOPES & MACEDO, 2011).

A BNCC-III estabelece que cada área de conhecimento possui suas competências específicas articuladas às gerais e o desenvolvimento é alcançado mediante a aprendizagem de habilidades essenciais relacionados ao conhecimento, um tanto fragmentado em conceitos, atitudes e procedimentos. Além disso, uma parcela de estudiosos defende que o documento final da BNCC não deve ser a única referência para as escolas. A BNCC-III denota um retrocesso quando comparada a BNCC-II, na diminuição significativa da citação da questão de gênero, que continua presente na apresentação das competências da área de Ciências

Humanas, assim como nas habilidades da área de arte no ensino fundamental. Outro ponto, é a semelhança ao PCN que adotava as competências como um fator organizador do currículo e nos conteúdos curriculares, denominados de objeto de conhecimento. No lugar dos objetivos de aprendizagem agora aparece uma lista de habilidades que especificam os resultados da aprendizagem sobre os objetos de conhecimento (BITTENCOURT, 2017).

A BNCC-III demonstra a ausência do potencial crítico e democratizante que dá lugar a uma formação instrumental alinhada as ordens do mercado. Compreende-se que ao se tratar de políticas educacionais, um período de construção acelerado por um pequeno grupo sem a discussão e debates, geralmente colaboram para resultados negativos. Assim, professores, estudantes e a comunidade necessitam resistir a qualquer retrocesso, visto que cada escola, possui seus anseios e desejos, devendo ser construídos em seus modos de propostas oficiais (TONEGUTTI, 2016).

Por isso, é impossível pensar em democratização do ensino com uma escola distante de seus alunos, que apenas cumpre suas obrigações de repassar os conteúdos de forma acrítica, uma escola assim não é capaz de atender as determinações da legislação. Tal fato é agravado mais ainda quando temos uma política de seleção de conteúdos curriculares direcionadas aos interesses de certos grupos, sobretudo de setores privados, que só consideram a educação na perspectiva de mercado, sem considerar todas as dimensões envolvidas nos processos educacionais. Uma das consequências disso é novamente a homogeneização que acaba por empobrecer o currículo, tornando-o destituído de um caráter e organização, os quais permanecem as características predominantes para a hierarquização do conhecimento, (LIMAVERDE, 2015).

Cabe reconhecer, no entanto, que o currículo nacional além de ser usado no estabelecimento de parâmetros para que os pais possam avaliar as escolas, o sistema também avalia as próprias crianças em um tipo de classificação. Muito embora a proposta seja de criar coesão social e de nos possibilitar melhorar nossas escolas, os seus efeitos serão justamente o oposto. Os critérios até poderão parecer objetivos, mas os resultados não o serão dadas as diferenças de recursos, classe social e a segregação racial. Em lugar de concordância cultural e social, o que surgirá serão diferenças ainda mais acentuadas socialmente e produzidas por todos, o que provoca o declínio cultural e econômico. Essa utopia de concordância é interessante, mas não passa de uma ilusão que mascara os estudantes, negros e brancos, classe operária, pobres, classe média, meninos e meninas que receberão a leitura do currículo de

diferentes modos, de acordo com a sua posição e de como são as relações sociais e a cultura que recebem (APPLE, 1994).

Sobre concordância cultural e social, no artigo 26 da LDB de 1996 existe a divisão em núcleos do currículo do ensino básico, sendo um núcleo comum, onde estão inclusas as disciplinas obrigatórias, e a parte diversificada, onde podem ser incluídas disciplinas de livre escolha das escolas e dos sistemas de ensino, ou seja, um Estado pode ter disciplinas que de fato concordem com a sua cultura e fortaleçam o social. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, no Art. 15. a parte diversificada enriquece e complementa a base nacional comum. Outro ponto é a formação do currículo, visto que é atribuído a BNCC 60% dos conteúdos a serem aprendidos na Educação Básica, deixando os outros 40% para a parte diversificada, como resultado é construído um documento com o diálogo e articulação a Base Comum somado a realidade de cada escola de acordo com as diversas regiões, nos diferentes contextos físicos, sociais, econômicos e culturais (BRASIL, 2015).

Em nosso estudo, a Parte Diversificada (PD) é construída mediante debate dos currículos e definida entre os Sistemas de Ensino, escolas e professores sem que haja decisões curriculares definidas por organismos do Estado em âmbito macro. Diferentemente de outras políticas de currículo, as quais selecionam conhecimento e saberes a ser desenvolvida por meio de experiências nas escolas, a Parte Diversificada não sintetiza conhecimentos, é interligada a uma Base Nacional Comum (PEREIRA & SOUSA, 2016).

A parte diversificada dos currículos pode torna-se uma ação que se insere na base nacional comum, sendo normativa e um tanto precária no sentido de garantir que as instituições escolares possam garantir as propostas curriculares tomando a cultura como elemento central quando não há quase espaço nas práticas curriculares. Logo, de acordo com a citada Lei, o objetivo de ter uma parte diversificada nos currículos locais é reconhecer e considerar que as escolas brasileiras atendem estudantes nos diferentes contextos físicos, sociais, econômicos, culturais, entre outros, específicos de cada realidade (Ibidem).

As práticas pedagógicas nas PD's precisam ser dinâmicas e promover um movimento de reflexão no aluno e que isso influencie para a sua vida em sociedade, a atividade produtiva, além de outras experiências (DA SILVA RAMOS & DA SILVA AQUINO, 2015). Além disso, a correria para cumprir o calendário escolar e a preocupação com o conteúdo programático impede que os professores proporcionem discussões relevantes sobre

determinados assuntos ligados à sua disciplina e tantas outras atividades poderiam ser desenvolvidas na carga horária da parte diversificada do currículo escolar.

Nesse contexto situa-se o Pará, um estado com dimensões territoriais continentais, ampla diversidade cultural e uma população caracterizada por diferentes povos, quilombola, ribeirinho, urbano e indígena. Essas características exigem, então, que a parte diversificada não precisa ser uma decisão curricular definida pelas políticas educacionais, e, sim somente pelos sistemas e/ou pelas escolas, como foi mencionado, no entanto, os conhecimentos selecionados precisam ser formalizados ao Conselho de Educação e ao sistema próprio, visto que tais conhecimentos devem estar articulados a BNCC e ao Documento Curricular Estadual.

Entretanto, apesar do Estado do Pará ser a segunda maior unidade federativa do Brasil, ocupando um significativo espaço geográfico e territorial, caracterizado por condições socioculturais e ambientais diversas e situado na região Amazônica (IBGE, 2010), este ainda não possui o Documento Curricular Estadual do ensino médio, fato que será tratado nessa segunda seção, há somente o documento do ensino infantil e fundamental, o qual foi publicado para consulta e sugestões no ano de 2019.

Com o surgimento da pandemia da Covid-19, no início do ano de 2021, a Secretaria de Estado e Educação (SEDUC) lançou a consulta pública da proposta preliminar do Documento Curricular do Estado do Pará (DCEPA) – Ensino Médio, além de discutir o Projeto Novo Ensino Médio para disponibilizar novas metodologias e inovações de ensino que auxiliem nesse momento. Para isso, acredita-se que com a ampla divulgação e conhecimento sobre o documento contribui e fortalece as políticas públicas educacionais, a fim de colaborar com o esforço do diferentes profissionais e instituições.

Apesar disso, o que ampara no momento todo o ensino médio no estado do Pará é o conteúdo programático disponibilizado SEDUC e a BNCC do Ensino Médio homologada no ano de 2017. A atual BNCC possui suas próprias competências gerais da Educação Básica que constroem um tratamento didático proposto para os três níveis de ensino, articulando-se na construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores, nos termos das LDB. Para entender o conceito de competência, é preciso relacionar como a mobilização de conhecimentos, os conceitos e procedimentos, habilidades sejam práticas cognitivas até as socio-emotivas, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

Na educação básica, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias devem contribuir com a construção de uma base de conhecimentos contextualizada que prepare os

estudantes para fazer julgamentos, tomar iniciativas, elaborar argumentos e apresentar proposições alternativas, bem como o uso criterioso de diversas tecnologias. Nesse cenário, esta área é integrada por Biologia, Física e Química, sendo que o enfoque maior para essa seção será para a área da Biologia. Assim, dialogar sobre o currículo aponta para a necessária relação com as disciplinas curriculares que a ele recorre para efetivação de suas práticas, não apenas prática pela prática na escola. A Biologia, enquanto disciplina e prática pedagógica no espaço escolar comunga com esta perspectiva ao se estruturar em pressupostos curriculares claros.

Ensinar Biologia é uma tarefa difícil como discutimos na seção anterior, exige que o professor e o aluno lidem com uma série de palavras diferentes, uma ênfase em estudo de conceitos, linguagem e metodologias desse campo, tornando a aprendizagem um tanto difícil para a interpretação e intervenção na realidade do aluno. Na disciplina de Biologia no ensino médio, selecionamos o conteúdo do documento da SEDUC chamado de Seres vivos, o qual o sub-conteúdo que destacamos é o Reino Animalia, estudo dos artrópodes. Na BNCC o conteúdo poderia ser tratado por meio da competência específica 2 que trata sobre a evolução dos seres vivos e do universo. A proposta é que haja o entendimento da vida em sua diversidade e em seus níveis de organização, atribuindo importância à natureza e seus recursos, bem como nas relações dos seres vivos e o meio abiótico, evidenciando a atuação humana no ambiente de forma consciente para à proteção e manutenção da biodiversidade (BNCC, 2018).

Este conteúdo foi escolhido para discussão, primeiramente por considerar que moramos na Amazônia, um enorme espaço que possui riqueza em sua diversidade biológica. Nesse sentido, a falta de atenção aos artrópodes afeta tanto o processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio como as noções básicas de preservação, sustentabilidade e incentivo a pesquisas, colaborando com a formação de jovens despreocupados com o meio ambiente e com antipatia aos artrópodes. Existem outras problemáticas que se relacionam com a primeira, visto que há ocorrência de conceitos errados ou defasados de certos livros didáticos, a prática docente tradicional frente a um conteúdo extremamente importante e as dificuldades encontradas pelos alunos na classificação sem uma árvore filogenética e as suas especificações entre os grupos, realizando um efeito bola de neve nas escolas brasileiras.

Dessa maneira, discutimos de maneira mais aprofundada o Filo Arthropoda, um conteúdo que desperta uma grande curiosidade tanto nos alunos, fascinados pela beleza, diversidade de espécies e pelas relações diretas e indiretas estabelecidas com os seres

humanos. Nesse contexto, os artrópodes possuem um valor estimado de 70% na biodiversidade devido ao seu sucesso evolutivo (GRIMALDI & ANGEL, 2005), provavelmente alguém já ouviu ou viu de perto a participação de crustáceos na alimentação, os acidentes envolvendo aracnídeos e escorpiões, além da importância ecológica e econômica dos insetos como: agentes de controle biológico, polinizadores, pragas da agricultura, silvicultura, pecuária e vetores para doenças (ALVES et al., 2006; DE ARAUJO, 2016).

O conhecimento e a compreensão das relações que os representantes deste filo estabelecem com o homem são fundamentais para uma boa qualidade de vida, implicando que este conteúdo é repleto de informações aplicáveis no cotidiano. Além de todos esses importantes papéis desenvolvidos, podem ser usados para o entendimento de vários assuntos apresentados aos alunos nos livros didáticos em diferentes disciplinas distintas como em áreas da evolução, ecologia, comportamento, anatomia, fisiologia, bioquímica, genética e dentre outras áreas. Observa-se, entretanto, com frequência, a ocorrência de adolescentes e adultos com conceitos equivocados e, muitas vezes associado a crenças populares (Ibidem)

Diante desse cenário, percebe-se que muitas pessoas consideram os artrópodes como animais “nojentos”, porque desconhece sua importância, outros denominam como “pragas”, embora apenas 2% são considerados de fato e 98% não se enquadram nessa categoria (OLIVEIRA, 2009). Dessa forma, a realização deste trabalho tende a propor uma ideia contrária por meio de ferramentas educacionais que envolvam o lúdico e que com isso os artrópodes não sejam classificados como apenas nocivos aos seres humanos (ALTIERI et al., 2003). Dada à importância dos artrópodes, é um assunto relevante para o ensino de Biologia, diante da dificuldade apresentada pelos professores, já que a maioria dos conceitos se apresentam de forma abstrata, levando o professor ao desafio de facilitar sua comunicação com os alunos para que compreendam e se aproximem dos conceitos propostos (SANTOS et al., 2009).

Para a melhoria desses cenários o professor necessita de uma formação adequada e a continuada, contemplando um olhar atento para a parte diversificada do currículo para ser uma forma de política cultural que enfatize a importância de aspectos do social, cultural e o econômico na avaliação da escolarização contemporânea de cada região (GIROUX & MCLAREN 1994). Assim, discutir a parte diversificada do currículo requer atenção para as diversas realidades culturais e sociais tanto dos alunos como das escolas que frequentam para

que haja de fato aproximação do conhecimento e desse modo sejam considerados como agentes ativos do processo educacional, (ONOFRE, 2008).

Como vimos nesta sessão, o currículo enquanto elemento fundamental para balizar as práticas dos entes na educação básica em geral é elemento fundamental. Soma-se a isso a parte diversificada do currículo que pode atender alunos de diferentes contextos físicos, sociais e culturais e que precisam de práticas dinâmicas que promovam reflexão para o cotidiano. Nesse aspecto, inclui-se o ensino de Biologia com enfoque no ensino dos artrópodes, a necessidade de desenvolver a aproximação do conteúdo com o aluno para proporcionar a construção do conhecimento. A seguir discutiremos os aspectos teóricos sobre a ludicidade e as possibilidades de ser aliado ao ensino dos artrópodes com uso de ferramentas educacionais.

4 A LUDICIDADE NA BIOLOGIA PARA O ESTUDO DOS ARTRÓPODES

Estudar o lúdico parece ser uma tarefa fácil, talvez uma grande parcela da população pense em um conceito fechado como uma diversão e entretenimento ou uma atividade banal, desprovida de utilidade para a sociedade. Dessa forma, procurar o real significado das atividades lúdicas é direcionar os seus objetivos para muito mais além do simples fato de recreação e divertimento. É tentar descobrir em meio à realidade humana, a noção da teia de inter-relações com o meio ambiente e social, as suas origens filogenéticas, históricas e culturais para explicar o que pode ser o lúdico (RAIOL DOS SANTOS, 2016).

São muitas as conceituações do lúdico, por exemplo, no latim o “*ludus*” abrange os jogos infantis, a recreação, as competições, as representações litúrgicas e teatrais e os jogos de azar (HUIZINGA, 1990). A ludicidade faz bastante parte da nossa base epistemológica que desde a pré-história, já havia sinais do lúdico diretamente ligado à afetividade, a cultura e ao lazer. Durante a idade média, o lúdico foi considerado como “brincadeira” por ser associado aos jogos de azar. Serviu para divulgar princípios morais, éticos e conteúdos de disciplinas afins (CABRERA, 2006). Atualmente, tem conquistado espaço nos diferentes segmentos e com uma visão de necessidade para o contexto social, haja vista que a falta de tempo tem afastado gradativamente o ser humano do convívio alegre e divertido, levando-o para um mundo individual, cheio de compromissos, sem pausas. (SANTOS, 1999)

Nesse sentido, o ser humano sente a necessidade de brincar ou jogar algo independentemente da idade para valorizar esse direito como um meio de integração com outras pessoas e consigo mesmo em diversos espaços sociais (NEGRINE, 1998). O mesmo autor afirma ainda que “o lúdico como atividade prazerosa atua no organismo causando sensação de liberdade e espontaneidade”. Desse modo, o lúdico ultrapassa o simples ato de recreação e pode fazer parte do processo de ensino, propiciando aos alunos a construção de uma aprendizagem consciente e espontânea (RIZZI & HAYDT, 1998).

Apesar disso, no século XX e, especialmente no século XXI, notamos críticas acirradas sobre o uso do lúdico para fins didáticos, por acreditarem que será somente uma diversão e entretenimento desprovido de utilidade. Diante disso, a diferença entre uma situação lúdica educativa de outra de caráter apenas lúdico é o fato da primeira ter uma intenção de provocar a aprendizagem significativa, despertar principalmente o desenvolvimento de uma habilidade que possibilite a compreensão e a intervenção nas questões sociais e culturais, ajudando o aluno a construir novas conexões mentais (NUNES, 2004). Nesse sentido, na educação formal

possui duas possibilidades na utilização das atividades lúdicas. De um lado o “lúdico livre” que seriam as atividades do dia a dia que possuem liberdade, flexibilidade e descompromisso com a realidade, o qual é escolhido pela pessoa que está praticando. E, do outro lado, o “lúdico utilitário”, tem uma finalidade, seja a de propiciar a compreensão do conteúdo, adequação comportamental, construção de uma habilidade ou de finalidade terapêutica (KISHIMOTO, 2008).

Desta forma, a ludicidade em sala de aula pode trazer bons resultados, haja vista que ao propiciar uma rede de interações estimulante e provocadora, leva o aluno a construção do seu conhecimento. O desbloqueio no pensamento é um dos resultados que impulsiona o *start* para processos mentais elementares ou iniciais nessa construção, transformando-os em processos mentais elaborados a cada prática. Nesse processo, o aluno desempenha um papel ativo, pode orientar e utilizar seus conhecimentos prévios e relacionar com o novo conteúdo, reconstruindo seus esquemas de conhecimentos em sua estrutura cognitiva de forma contínua (CARVALHO, 1996).

Nessa perspectiva, para os professores, a ludicidade possui sua relevância na construção da relação professor-aluno dentro do processo de ensino e aprendizagem. Para isso, o docente torna-se o mediador, criando condições e situações em que o aluno explore e interaja com os colegas em sala de aula, resolvendo situações-problema. Assim, o sujeito amplia sua vivência integrada entre os colegas e o professor, bem como seu interesse em aprender. No processo da educação de jovens e adolescentes, o papel do professor torna-se muito importante na disponibilização de materiais e da mediação da construção do conhecimento (CABRERA, 2006).

Diante disso, um trabalho docente com a utilização de atividades lúdicas, requer um processo metodológico, uma organização prévia e uma avaliação constante como qualquer outra atividade realizada em sala de aula. A primeira etapa a se definir são os objetivos ou a finalidade do lúdico para que se possa direcionar o trabalho e dar significado as atividades. É preciso saber quais serão os alunos aos quais as propostas se destinam, por exemplo, faixa etária e números de alunos. Os materiais são separados, organizados e produzidos previamente, o espaço e tempo são considerados para que seja viável a realização das atividades. Ao final das atividades, deve ser previsto um momento para análise crítica dos procedimentos adotados em aos resultados obtidos. Isso deve acontecer antes de propor outras atividades, procurando melhorar a qualidade do que foi proposto, bem como modificar os

aspectos insuficientes da prática (MACEDO et al., 2000; KNECHTEL & BRANCALHÃO 2008).

Nesse contexto, o lúdico pode estar em diversas disciplinas, desde que siga um processo metodológico e os conteúdos sejam baseados do currículo oficial baseando-se nas recomendações presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Documento curricular que é usado no estado. Nessa perspectiva, no ensino de Biologia, especificando o conteúdo dos artrópodes para o ensino médio, é orientado na parte de Ciências da Natureza e suas tecnologias, na temática vida e evolução. Essa temática foi tratada na seção anterior de maneira mais aprofundada com a proposta do entendimento da vida em sua diversidade, bem como nas relações dos seres vivos e o meio abiótico, evidenciando a atuação humana para à proteção e manutenção da biodiversidade (BNCC, 2018).

No estado do Pará, por não possui o Documento Curricular Estadual do ensino médio, o currículo que serve de referência e orientação para todas as redes de ensinos nos municípios do estado em questão. Para tratar especificamente do estudo dos artrópodes, o nosso estudo foi direcionado para a parte diversificada do currículo, o qual demonstra uma liberdade maior para tratar assuntos que não constam no currículo, entretanto são de grande importância. Diante disso, as escolas estão se preenchendo de novos meios de aquisição de conhecimento devido à cobrança dos pais e avanços de diversas áreas no mundo, a fim de que as estratégias de ensino apresentem oportunidades de buscas pela informação, privilegiando a autonomia, a imaginação dos alunos e o alcance do nível mais alto de alfabetização em especial na área biológica (PEREIRA et al., 2017).

Anteriormente, a temática de Zoologia, especificamente o estudo dos artrópodes era bastante vista em sua abordagem mais morfológica, pode ser observar que sofria com alguns problemas como: o uso exclusivo do livro didático; a falta de ferramentas educacionais alternativas; a exposição oral como um dos recursos principais para os conteúdos em sala de aula; tempo curto para planejar e executar atividades práticas; formação inicial do professor deficiente em relação a realidade escolar (ARAÚJO et al., 2011).

Nesse contexto, os avanços tecnológicos tornam cada vez mais acessíveis aos dispositivos móveis como smartphones e tablets com alto poder de processamento e boas câmeras integradas por um baixo custo (Ibidem). Atualmente, crianças e adolescentes possui um alto acesso a esses produtos, fazendo, assim com que o mercado olhe diretamente para esses grupos. Desse modo, com a eficácia dos métodos lúdicos em sala de aula e o acesso contínuo dos adolescentes aos dispositivos móveis como os smartphones, torna-se uma

oportunidade de tentar associar o espaço da tecnologia para as novas ferramentas educacionais. Em meio a esse cenário, pode ter professores que ainda não compreendem a importância do lúdico na educação ou sentem dificuldade, ainda mais se esses mesmos professores associarem o trabalho com alguma tecnologia, o sentimento de insegurança poderá ser maior, o que torna as aulas tradicionais por ser uma zona de conforto.

Para resolver esse problema, as novas ferramentas educacionais precisam dar segurança aos professores, nas suas informações e na facilidade do uso (MESSIAS, 2018). Nessa perspectiva, propomos duas ferramentas educacionais para utilizar o lúdico no ensino de artrópodes, a primeira é a Realidade Aumentada (RA), haja vista que pode ensinar o assunto dos artrópodes de forma divertida, permitindo uma maior interação ao assunto proposto, que antes era limitado a imagens e a imaginação do aluno (WENG et al., 2016). Pesquisas comprovam que utilizar a RA em sala de aula, torna o aluno mais motivado a entender o conteúdo, melhorando sua aprendizagem sobre determinado conceito (NINCAREAN et al., 2013). Assim, a união dos conceitos descritos em sala de aula à tecnologia que torne o difícil algo visível e com mais facilidade é de extrema importância para a educação (KESIM & OZARSIAN, 2012).

Outro principal ponto positivo na aplicação da RA é que no campo educacional favorece a aprendizagem pela descoberta, melhora a informação disponível aos alunos e oferece a possibilidade de visitar lugares e conhecer novos agentes do ambiente real que seriam muito difíceis de serem observados nas realidades das escolas. Dessa forma, a sua utilização em dispositivos móveis pode estar entre as abordagens alternativas para mostrar os espécimes dos artrópodes em sala de aula. Diante disso, precisamos então conhecer o conceito de Realidade Aumentada e como funciona. A RA possui a capacidade de sobreposição de ambientes reais e virtuais, em tempo real, através de um aparelho tecnológico, por exemplo, os dispositivos móveis (KIRNER & ZORZAL, 2005).

Dessa forma, para ser caracterizada como RA, a ferramenta tecnológica deve possuir a mistura do mundo real com o virtual, interação com o indivíduo em tempo real e ter os registros dos ambientes tridimensionais (VAGHETTI & BOTELHO, 2010). O processo de funcionamento da RA inicia quando a câmera captura uma imagem, caso essa imagem faça parte do banco de dados do programa proposto, o *software* irá realizar uma ação como exibição de texto, animação ou vídeo. Com isso, esse recurso metodológico lúdico possui características de fácil utilização, dinamismo, capacidade de promover a interação entre mundo real e virtual, possibilita o ensino e aprendizagem de maneira fascinante e mais divertida, não dependendo de conhecimento tecnológico prévio por parte do usuário. (MORAIS et al., 2017).

Dentre as muitas possibilidades de aplicações, exemplifico o trabalho desenvolvido no Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (Profbio), da Universidade Federal do Pará,

pelo professor Fabiano Reis da Silva sob orientação do professor Jackson Costa Pinheiro, que experimentaram a RA com o filo Arthropoda, para ser um auxílio pedagógico nas abordagens tanto de taxonomia e morfologia dos grupos e apreensão de conceitos mais abrangentes da Biologia, como a evolução e as relações filogenéticas entre as diferentes espécies. O aplicativo gratuito é denominado de AR3D Arthropoda, é estruturado para dispositivos móveis com sistema operacional Android e combina elementos virtuais em 3D de 60 espécies de artrópodes com o ambiente real, por meio de cartões, usados como marcadores de RA (Figura 1). O link de instalação e o manual de instruções são disponibilizados no blog Eu Não Entendo Biologia (SILVA, 2019).

O recurso educacional que envolve RA propicia aos professores total liberdade de criar e testar sequências didáticas que atendam às suas necessidades pedagógicas. Nesse sentido, a mediação é realizada pelo professor para que ocorram os momentos de intervenção e discussão do estudo, a utilização do app precisa ter a finalidade educativa e, portanto, planejamento da ação, para que não seja somente o ato de visualizar que era o que os alunos já faziam, mas sem serem imagens tridimensionais, visto que continuariam não entendendo seu significado e a sua estrutura. Por isso, a ideia é que o possa despertar nos alunos a vontade de construir seu conhecimento e a sua autonomia no processo de ensino aprendizagem (Ibidem).

Figura 1. Realidade aumentada em funcionamento.



Fonte: (SILVA, 2019 p.26)

A segunda ferramenta educacional proposta seria a construção e utilização de modelos didáticos tridimensionais, visando a melhor visualização dos artrópodes e o incentivo na

aproximação dos alunos ao conhecimento científico, como exemplo disso apresentamos a figura 2. Nessa situação, a produção possibilita descobertas, criatividade e uma satisfação ao concluir e apresentar a atividade, visto que não é um trabalho para causar pressão nos alunos e, sim, construção do conhecimento desde a montagem da equipe até o sentimento de pertencimento a escola, já que o material será utilizado em diversas turmas. Além disso, essa ferramenta educacional pode ser bastante relevante na discussão sobre a diversidade das características morfológicas e evolutivas dos grupos de artrópodes, o aluno como um ser ativo no processo de construção de seu senso crítico para a formação científica, pessoal e desperta o lado lúdico e o atrativo da atividade (BESERRA & BRITO, 2012).

Desse modo, uma situação que assola bastante a maioria das escolas é a escassez de material biológico e falta de estrutura laboratorial para realização de aulas práticas (SOUZA et al., 2008). Nessa dificuldade que entram os produtos educacionais, como forma de auxiliar a prática pedagógica e promover que o conteúdo seja mais assimilável e compreensível. Os materiais didáticos podem corresponder a um sistema figurativo que reproduz a realidade de forma especializada e concreta, tornando-a mais prazerosa ao aluno, portanto, a criação do modelo didático deve ser feita de maneira explicativa e a representar, com máxima clareza, a realidade (JUSTINA, 2006).

Diante disso, os professores precisam de uma formação continuada que o capacite a dar aula utilizando recursos variados para os alunos e que tenha atenção às necessidades específicas de cada aluno, ajudando-os em uma inclusão que alcance a aprendizagem na escola e na sociedade, por consequência. Nesse sentido, a produção de materiais didáticos a partir da utilização de equipamento de baixo custo e a utilização da Realidade Aumentada podem ser algum dos produtos educacionais que possibilitam o desenvolvimento de aulas mais atraentes, motivadoras e dinâmicas (SOUZA et al., 2008). Assim, as duas propostas podem auxiliar o processo de ensino e aprendizagem de modo a torná-lo significativo, contribuindo com a qualidade da educação brasileira, a democratização dos conhecimentos na sociedade e a inserção da ludicidade em sala de aula. (STELLA, 2019; SANTOS, 2014).

Figura 2. Produção de material didático dos estágios de vida do besouro em disciplina optativa do ensino superior



Fonte: A autora¹

Nessa perspectiva, os produtos educacionais podem despertar o lado lúdico nos alunos sem dispersar o lado científico da atividade. Essas propostas acompanhadas de situações que ocorrem no cotidiano dos alunos podem proporcionar no final uma discussão e reflexão que traz consigo o prazer e esforço espontâneo de tentar resolver tal contexto (CHAGURI, 2006). É algo prazeroso, divertido e emocionante, devido à capacidade de absorver o assunto durante a construção da ferramenta educacional que se une com o que foi estudado em sala de aula, podendo criar assim o entusiasmo. Esse envolvimento simples, mas bastante emocional pode gerar também um estado de euforia e vibração, além do esforço espontâneo, visto que ocorreu o desenvolvimento de diversos aspectos da personalidade como a criatividade, a cognição e a socialização (NEVES, 2007).

Diante disso, como vimos, a educação é um processo de socialização que possui diferentes tipos de aprendizagens com o objetivo de incorporar os alunos no mundo do trabalho e na formação cidadã (PÉREZ GÓMEZ, 2000). As instâncias públicas e sociais, como a escola e a família permitem que haja a soma das experiências para o aumento do desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Entretanto, devido às problemáticas de desigualdade social, falta da capacidade de gestão educacional e escolar e

¹ Material didático construído a partir da disciplina métodos de coleta e preparação de invertebrados, realizado em algodoal pela turma de Licenciatura em Ciências Biológicas- 2017/ UFPA.

da pluralidade das didáticas, a educação de qualidade passa a ser algo difícil (NOGUEIRA DAVID, 2006). A última etapa da educação básica pode confirmar isso, o ensino médio na primeira sessão retrata diversos problemas relacionados ao acesso e a permanência, a formação de qualidade e remuneração dos professores, além dos investimentos públicos que não chegam e a infraestrutura precária (NASCIMENTO 2007). Assim, percebemos que dar ênfase ao ensino de Biologia é mais um desafio, tratar um dos assuntos que é o ensino dos artrópodes, se torna necessário não só para manter a diversidade no nosso planeta, mas para a melhoria da qualidade de vida e a nossa sobrevivência.

Nessa perspectiva, um olhar para o currículo e seus níveis demonstram um passo positivo para uma educação de qualidade. Destacamos que a escola merece dar mais atenção, devido este documento representar a identidade da instituição e o reconhecimento de que as escolas brasileiras possuem diferentes realidades físicas, sociais, econômicas e culturais. Desta forma, o currículo além de ser um instrumento de ato político, se torna um elemento pedagógico da escola para que haja o desenvolvimento dos alunos ao longo dos níveis e modalidades da Educação Básica.

Por isso, o conteúdo dos artrópodes pode ser considerado como relevante e essencial, para ser trabalhado de qualquer maneira, esse conteúdo merece ser analisado de forma dinâmica, prazerosa em uma perspectiva que valoriza a dimensão científica e a lúdica, como já vimos o lúdico proporciona destravar o pensamento, torna o aluno mais ativo no seu processo de construção do conhecimento e a relação professor-aluno é intensificada ao longo das aulas. Dessa forma, o lúdico se transforma em um dinamizador do ensino e aprendizagem para o conteúdo dos artrópodes no ensino médio, com uma atenção para a parte diversificada, e uma associação com as ferramentas educacionais realizam a construção de uma educação melhor.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho de conclusão de curso objetivou analisar as possibilidades do potencial lúdico como uma ferramenta dinamizadora do ensino e aprendizagem no ensino médio com o conteúdo dos artrópodes sob a perspectiva da parte diversificada do currículo. Para tanto, apoiou-se em diversas perspectivas do assunto, o que permitiu uma diversidade de conceitos e da temática sobre o currículo e o lúdico no Ensino de Biologia.

A partir dos resultados obtidos, mediante análise documental de vários trabalhos realizados com as temáticas citadas, algumas considerações se fazem pertinentes. Em primeiro lugar, pontuamos a escola com a função de um espaço de reprodução social e cultural que garante a sobrevivência da sociedade, por meio de sistemas de organização de conteúdo. A criação dos níveis e modalidades da educação justifica e proporciona os percursos formativos das disciplinas que se encontram dentro do sistema. Diante disso, o Estado e a família, funcionam como os reguladores para o direcionamento da conduta do indivíduo na sociedade, pilares que podem não estar disponíveis em alguns momentos para ajudar, sobrecarregando a função da escola (PÉREZ GÓMEZ, 2000).

Diante dessa problemática, o trabalho optou por analisar profundamente o ensino médio, e de como ele ocupa o espaço na formação educacional, visto que os seus objetivos são o acesso e permanência, o seguimento da qualidade da educação e composição da identidade. As deficiências não puderam deixar de ser destacadas, visto que o Brasil se preocupa em transparecer uma imagem positiva e competitiva para o cenário econômico internacional, por meio de certas políticas de expansão do Ensino Médio. Entretanto, a realidade é bem diferente ao perceber com nitidez a reprodução da desigualdade em muitos níveis e nas dificuldades referentes aos conteúdos a serem ensinados, ocasionados pela má formação continuada e remuneração dos professores (KRAWCZYK, 2011).

Em seguida, inserimos a discussão sobre o ensino de Biologia, devido à dificuldade dos alunos em entender os conceitos para que possam explicar sobre os processos biológicos, a organização biológica, perceber o lugar que ocupa neste planeta, o que pode influenciar qualidade de vida e sobrevivência. Para isso, compreende-se que o ensino de Biologia deve atrair os alunos pela proximidade do conteúdo com o seu cotidiano, já que uma aula abarrotada de conceitos sem um direcionamento, não atrai.

Dessa maneira, o currículo tornou-se imprescindível para o trabalho, já que é o produto das relações de tensões, flexibilizações culturais e econômicas de uma sociedade que está em constante mudança. O currículo também faz parte do sistema criado com a ideia de auxiliar na organização dos conteúdos nos diferentes níveis da educação, com o objetivo de ajudar o trabalho docente, para que não ocorra a homogeneização e destaque das características hierárquicas do conhecimento. Assim, o currículo possui um papel discursivo na política educacional, ele caminha por diversos processos de lutas para modificações e melhorias do ensino nas escolas brasileiras (SILVA, 2002).

A parte diversificada do currículo é prova disso, um documento que enriquece e complementa o currículo nacional com propostas curriculares em que a cultura é o elemento principal. O objetivo é o reconhecimento das diferenças em diversos contextos das escolas por todo Brasil. De tal modo, é tratado o Pará, um estado que possui uma grande dimensão territorial e diversidade cultural caracterizada pelos povos ribeirinho, indígena, urbano e quilombola. Com isso, por considerar a região amazônica, uma grande área com riqueza na biodiversidade, o ensino dos artrópodes torna-se necessário e mais um desafio para a disciplina de Biologia, visto que ele não está no currículo oficial e torna-se um aliado à esta parte do currículo.

Nessa direção, estudar os artrópodes resulta em noções básicas de preservação, a sustentabilidade, incentivo de pesquisas, de ter futuros cientistas na área e saber a evolução das espécies, sucesso e perdas evolutivas, afinal esse grupo de animais corresponde à uma estimativa de 70% de toda a biodiversidade (GRIMALDI & ANGEL, 2005). Em que pese o exposto, o trabalho objetiva também o reconhecimento da importância dos artrópodes, tanto para o cotidiano como para a economia e a ecologia. Logo, existem propostas de estudos e ferramentas educacionais que podem melhorar o ensino de artrópodes, visto que as problemáticas de conceitos errados em livros didáticos, prática docente tradicional sem análise de árvores filogenéticas, e a sua não contemplação no currículo oficial, há anos somente prejudicam e aumentam a visão de que os artrópodes não são importantes.

Desta forma, o estudo dos artrópodes pode ter espaço na parte diversificada do currículo junto com a ferramenta educacional do lúdico. Em diferentes documentos constata-se que a ludicidade é muito além da simples ação de recreação e divertimento, é um meio de propiciar a construção do conhecimento através de uma aprendizagem significativa, consciente e espontânea (RAIOL DOS SANTOS, 2016). Um exemplo de proposta é a associação da

ludicidade em sala de aula com os dispositivos móveis, como smartphones e tablets, já que os avanços tecnológicos estão cada vez mais acessíveis aos adolescentes e um grande acesso gera o direcionamento do mercado para esse público.

Tal ideia seria a Realidade Aumentada/RA que ensina o assunto de forma divertida ao permitir a maior interação aos grupos de animais, o que geralmente é limitado a imagens dos livros didáticos, slides e até a imaginação dos alunos (NINCAREAN et al., 2013). Além disso, poderia melhorar a formação dos professores, visto que os incluiria no espaço da tecnologia com novas ferramentas educacionais. O professor continua com a função de mediar para que haja momentos de discussão do estudo, o planejamento da ação precisa ser feito para que alcance a finalidade educativa, caso contrário será o mesmo ato de visualizar que já ocorriam, os alunos continuariam sem entender o significado das estruturas do animal e, portanto, a sua evolução.

Outra proposta que esse trabalho demonstra é a construção e a utilização de modelos didáticos tridimensionais. Nesse caso, os alunos não iriam somente refletir e trabalhar em algo pronto, dessa vez iriam começar do zero. O trabalho ocasionaria mais ainda a aproximação dos alunos ao conhecimento científico, possibilitando descobertas e a criatividade, devido aos materiais utilizados no processo de criação serem de baixo custo ou recicláveis, o modelo didático faria parte da escola em exposições para outras turmas e até outras escolas (JUSTINA, 2006).

Ademais, diante da análise feita nesse estudo considera-se que quando a escola se transforma em um espaço acolhedor para os alunos em seus diferentes contextos, é o momento que irá permitir aos professores uma autonomia e liberdade para tratar outros assuntos, utilizando o currículo como instrumento de poder no trabalho docente e como a identidade da escola. Nesse sentido, torna-se importante a necessidade da ludicidade na sala de aula e a quebra do paradigma de que somente representa o brincar desprovida de utilidade para os alunos em formação. Em diálogo a este ponto, o ensino dos artrópodes, ao ter uma maior atenção pelo reconhecimento da sua importância, proporciona a escola, aos professores, e a última etapa do ensino médio uma contribuição para uma educação de qualidade e uma formação que pensa no futuro do nosso planeta.

Em sentido complementar, a parte diversificada do currículo e a ludicidade como possibilidade de discussão dentro da área da Biologia, ainda simboliza um caráter que ainda está em ascensão e que precisa de outros trabalhos para aprofundar e ter na prática os resultados de diferentes propostas de ensino. Nessa perspectiva, aponta-se para a necessidade

de maior estudo no currículo na organização das disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, demonstrando a sua representatividade nos campos teóricos, práticos, político e histórico que este possui, a fim de que tenha um processo formativo que pensa constantemente em suas dinâmicas de ensino e utilize o currículo como um dos elementos que não pode faltar na futura atuação do professor na Educação Básica.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A.; SILVA, E do N. & NICHOLLS, C. I. **O papel da Biodiversidade no manejo de pragas**. São Paulo: Holos. 2003. 226 p.
- ALVES, L. F. A. BUSARELLO, G. D. & GIANNOTTI, S. M. **Os artrópodes nos materiais didáticos utilizados em escolas da rede particular do ensino médio em cascavel, PR**. Revista Varia Scientia v. 6, n. 12. p. 107-120. 2006.
- ANDRETTA, F. C. **Currículo e conhecimento escolar: uma reflexão sobre algumas relações teóricas e práticas**. Revista Perspectiva, v.37, n. 140. p.93-102. 2013.
- APPLE, M. A Política do Conhecimento Oficial: faz sentido a ideia de um currículo nacional?. In: MOREIRA, Antonio Flávio B. & SILVA. **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 1994. Cap 3, p.59.
- ARAÚJO, O. L. et al. Uma abordagem diferenciada da aprendizagem de Sistemática filogenética e taxonomia zoológica no Ensino Médio. In: **Anais do X Congresso Nacional de Educação: I Seminário Internacional de Representações Sociais, Subjetividade e Educação**. 2011.
- BESERRA, J. G. & BRITO, C. H. **Modelagem didática tridimensional de artrópodes, como método para o ensino de ciências e biologia**. R. Bras. De Ensino de C&T, 5. 70-88. 2012.
- BITTENCOURT, J. A Base Nacional Comum Curricular: uma análise a partir do ciclo de políticas. In: **Anais do XIII Congresso Nacional de Educação**. 2017. (pp. 553-569). Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba. Recuperado de https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24201_12678.pdf
- BORGES, R.M.R. & LIMA, V.M.R. **Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Espanha, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007.
- BRASIL. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 198

BRASIL. **Constituição Federal do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.

BRASIL. Diretoria de Currículos e Educação Integral da Secretaria de Educação Básica (Org.). **Por uma política curricular para a educação básica: contribuição ao debate da base nacional comum a partir do direito à aprendizagem e ao desenvolvimento” do Ministério da Educação (Proposta Preliminar)**. Brasília: Ministério da Educação. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2000.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB** (Lei 9.394/1996). 1996. Redação alterada pela Lei nº 12.796, de 2013; Lei nº 11.684, de 2008. (?).

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Consulta Pública. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2015. Disponível em <<http://historiadabncc.mec.gov.br/documentos/BNCC-APRESENTACAO.pdf>>. Acesso em: 20 abril. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**, <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>, 2016. Acesso em 17 de fev. de 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASLAVSKY. C. **Dez fatores para uma educação de qualidade para todos no século XXI**, São Paulo: Moderna, 2005.

CARVALHO, A. M. P. **Referenciais teóricos para análise do processo de Ensino de Ciências**. Caderno de pesquisa, São Paulo, n. 96, fev. 1996.

CABRERA, W. B. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa**. 159f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características da população e dos domicílios: resultado do universo**. Rio de janeiro: IBGE, 2011. Disponível

em:<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/população/censo2010/caracteristicas_da_população/resultados_do_universo.pdf>. Acesso em: fev. 2020.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHAGURI, J. P. **O uso de atividades lúdicas no processo de ensino/aprendizagem de espanhol como língua estrangeira para aprendizes brasileiros**. 2006. Disponível em:<<http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/textos/u00004.htm>> Acesso: 24 maio. 2020.

CORRÊA, A & MORGADO, J. C. A construção da Base Nacional Comum Curricular no Brasil: tensões e desafios. In: **Colóquio luso-brasileiro de educação-colbeduca**, v.3, 2018.

CORRÊA, A. & MORGADO, J. **O emaranhado de fios que envolve os contextos de influência e de produção da BNCC**. Revista Teias. 20. 235-250. 2019.

CURY, R. **A educação básica como direito**. Cadernos de Pesquisa. 2008. 38. 10.1590/S0100-15742008000200002.

DA SILVA RAMOS, P & DA SILVA AQUINO, K. A. **Ações na parte diversificada do currículo: um relato de experiência na perspectiva de uma aprendizagem significativa crítica**. Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v. 1, n. 1, p.240-249, 2015.

DE ARAUJO, J. M. et al., **O estudo de entomologia como ferramenta pedagógica no 7º ano (6ª série) do ensino fundamental e 2º ano do ensino médio**. PUBVET, V.11, P. 103-206, 2016.

DURÉ, R. C., ANDRADE, M. J. D., & ABÍLIO, F, J, P. **Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano**. Experiências em Ensino de Ciências, v. 13, n. 1, p. 259-271, 2018.

FRACALANZA, H., AMARAL, I. A., & GOUVEIA, M. S. F. **O ensino de ciências no primeiro grau**. São Paulo, SP: Atual. 1986.

GIL-PÉREZ, D. & CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 1995.

GIROUX, H. A. & MCLAREN, P. Formação do professor como uma contra-esfera pública: a pedagogia radical como uma forma de política cultural. In: MOREIRA, Antonio Flávio B. & SILVA. **Currículo, cultura e sociedade**: Cortez, 1994. Cap 5, p.139.

GRIMALDI, D. & ENGEL, M. S. **Evolution of the insects**. Cambridge: Cambridge University Press. 2005. xv + 755 pp.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento cultural**. São Paulo: Perspectiva, 1990.

JESUS, A. R. de. Currículo e educação: conceito e questões no contexto educacional. In: **Congresso nacional de educação**, Curitiba, PR, Brasil. Vol. 8. 2008.

KESIM, M. & OZARSLAN, Y. **Augmented reality in education: current technologies and the potential for education**. *Procedial*. Social and Behavioral Sciences. v.47, p.297-302, Turquia, 2012.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 2008.

KIRNER, C. & ZORZAL, E. R. Aplicações Educacionais em Ambientes Colaborativos com Realidade Aumentada. In: **Simpósio brasileiro de informática na educação - SBIE**. Juiz de Fora, 2005. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view%20/398/384>>. Acesso em: 27 jul. 2019.

KNECHTEL, C. M. & BRANCALHÃO, R. M. C. **Estratégias lúdicas no ensino de ciências**. Secretaria de Estado de educação do Paraná. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducação.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2354-8.pdf>>. Acesso em: 25 de fev. 2020, v. 16, 2008.

KRASILCHIK, M. **O Professor e o currículo de Ciências no 1º grau**. São Paulo: Atual, 1987, 80p.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4ª ed. ver. e amp., 1ª reimp.- São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

KRAWCZYK, N. **Reflexão sobre alguns desafios do ensino médio no Brasil hoje**. Cad. Pesqui., São Paulo, v. **41**, n. 144, p. 752-769, Dec. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pib=S0100157420110000300006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 31 jan. 2020.

LIBÂNEO, J. C. **O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. **38**, n. 1, p. 13-28, 2012.

LIMAVERDE, P. **Base nacional comum: desconstrução de discursos hegemônicos sobre currículo mínimo**. Revista do Instituto de Estudos Sócio-ambientais- UFG, v.5, n.1, Jan./Jun., p. 78-97, 2015, Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/teri/article/download/36348/18704>> Acesso em: 12 de fevereiro de 2020.

LOPES, A. C. & MACEDO, E. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MACEDO, L; PETTY, A.L.S. & PASSOS, N.C. **Aprender com jogos e situações-problema**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MATUI, J. **Construtivismo**. São Paulo: Moderna, 1988.

MESSIAS, T. F. et al., **Corpo Humano 3D: usando a Realidade Aumentada no Ensino Lúdico**. Revista Tecnologias na Educação – ano 10 – Número/Vol. **26**, 2018.

MIRANDA, M. G. de. **Sobre tempos e espaços da escola: do princípio do conhecimento ao princípio da socialidade**. Educação e Sociedade, Campinas, v. **26**, n. 91, p. 639-651, mai./ago. 2005.

MORAIS, C.; SILVA, C. R. S. D. & MENDONÇA, A. K. S. D. Utilização de dispositivo móvel com Realidade Aumentada na Educação Infantil: um estudo de caso com o aplicativo Cubo Kids. In: **Workshop XXIII de informática na escola**, Recife, 2017. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/index>. Acesso em: 26 fev. 2020.

MOREIRA, A. F. B. & SILVA, T. T. da (orgs). Sociologia e Teoria Crítica do Currículo: uma introdução. In: **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 1994. Cap 1, p7.

MOREIRA, A. F. B. & SILVA, T. T. (Org.). **Currículo, cultura e sociedade**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1997.

NASCIMENTO, M. N. M. **Ensino Médio no Brasil: determinações históricas**. Publ. UEPG Ci. Hum., Ci.Soc. Apl., Ling., Letras e Artes, Ponta Grossa, 15 (1) 77-87. jun. 2007.

NEGRINE, A. **Terapias corporais: a formação pessoal do adulto**. Porto Alegre: Edita, 1998.

NEVES, L.O.R. **O professor, sua formação e sua prática**. 2007. Disponível em: <<http://www.centrorefeducacional.com.br/profprat.htm>>. Acesso em 24 de maio de 2020.

NINCAREAN, D.; ALI, M. B.; HALIM, N. D. A. & RAHMAN, M. H. A. **Mobile Augmented Reality: the potential for education**. The Association of Science, Education and Technology. Turquia, 2013.

NOGUEIRA DAVID, N. A. **Entrevista com José Carlos Libâneo**. Pensar a Prática, [S. l.], v. 1, p. 1–22, 2006. DOI: 10.5216/rpp.v1i0.8. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fef/article/view/8>. Acesso em: 1 maio. 2021.

NUNES, A.R.S.C.A. **O lúdico na aquisição da segunda língua**. 2004. Disponível em:<http://www.linguaestrangeira.pro.br/artigos_papers/ludico_linguas.htm>. Acesso em: 19 de fev. de 2020.

OLIVEIRA, A. 2009. **Abordagem e percepção do Filo Arthropoda no ensino fundamental**. Monografia. (Curso de Ciências Biológicas). Centro Universitário La Salle- Unilasalle. Canoas, 88 p.

OLIVEIRA, I. B., & SÜSSEKIND, M. L. (2018). **Dimensões político-epistemológicas do equívoco conservador na educação: A base curricular brasileira no contexto dos currículos nacionais.** Revista Portuguesa De Educação, 31(Especial), 55–74. <https://doi.org/10.21814/rpe.14806>.

ONOFRE, J. A. O. **Repensando a questão curricular: caminho para uma educação antiracista.** Práxis Educacional. Vitória da Conquista, v.4, n. 4 p. 103 12 2 jan./jun. 2008.

PEREIRA, C & SOUZA, U. **Parte diversificada dos currículos da educação básica: que política é essa?.** Revista Espaço do Currículo. 9. 448-458. 2016.

PEREIRA, L. et al., Uma Ferramenta de Apoio ao Ensino de Cálculo com Realidade Aumentada. In: **Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE.** Recife, 30 ago. 2017. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/7588/5384>. Acesso em 25 fev. 2020.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. Funções sociais da escola da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência. In: SACRISTÁN, José Gimeno; PÉREZ GÓMEZ, Ángel. I. **Compreender e transformar e ensino.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. p. 13-26.

RAIOL DOS SANTOS, M. A. **Ludicidade: estudos transdisciplinares.** 1.ed. Editora açai, 2016.

RIZZI, L. & HAYDT, C. R.; **Atividades lúdicas na Educação da Criança.** 7. ed. São Paulo: Ática; 1998.

ROSSASI, L. B & POLINARSKI, C. A. **Reflexões sobre metodologias para o ensino de biologia: uma perspectiva a partir da prática docente.** Porto Alegre: Lume UFRGS, 2011.

SACRISTÁN, J. G. **Currículo: uma reflexão sobre a prática.** 3. ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 2000.

SACRISTÁN, J. G. **Saberes e incertezas sobre o currículo.** Porto Alegre: Editora Penso, 2013.

SANTOS, S. M. P. (Org.). **O lúdico na formação do Educador**. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

SANTOS, J. dos. **Eu, professor e os recursos didáticos**. 2014 (Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Letras – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades), 2014.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. Edição Comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2009.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, 156p.

SILVA, T. T. da. Descolonizar o currículo: estratégias para uma pedagogia crítica. In: COSTA, Marisa Vorraber. (org). **A escola básica na virada do século: Cultura, política e currículo**. 3ªed. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, T. T. **O currículo como fetiche**. 1 ed. Belo horizonte: Autêntica, 2006.

SILVA, F. R. da. **Ensino de artrópodes utilizando realidade aumentada**. 2019 (Mestrado em Ensino de Biologia em Rede Nacional- PROFBIO) - Instituto de Ciências Biológicas– ICB, da Universidade Federal do Pará, Pará, 2019.

SOUZA, D. C.; ANDRADE, G. L. P. & NASCIMENTO JUNIOR, A. F. Produção de material didático-pedagógico alternativo para o ensino do conceito pirâmide ecológica: um subsídio a educação científica e ambiental. In: **Fórum ambiental da alta paulista**. 4., 2008, São Paulo. Anais... São Paulo: ANAP, 2008.

STELLA, L. F. & MASSABNI, V. G. **Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais**. Ciência & Educação (Bauru), v. 25, n. 2, p. 353-374, 2019.

TARLAU, R. & MOELLER, K. **O Consenso por Filantropia: como uma fundação privada estabeleceu a BNCC no Brasil**. Currículo sem Fronteiras. 10.35786/1645-1384.v 20.n2.11. 2020.

TONEGUTTI, C. A. **Base Nacional Comum Curricular: Uma Análise Crítica**. Disponível em: http://www.sismmac.org.br/disco/arquivos/eventos/Artigo_BNC_Tonegutti.pdf, 2016. Acesso em 11 de fevereiro de 2020.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem**. Jomtien. Tailândia, 1990.

VIEIRA, S. L. **Política educacional em tempos de transição (1985-1995)**. Brasília: Plano, 2000.

VIEIRA, S. L. **Política(s) e Gestão da Educação Básica: revisitando conceitos simples**. RBPAE – v.23, n.1, p. 53-69, jan./abr. 2007.

VAGHETTI, C. A. O. & BOTELHO, S. S. D. A. **Princípios ergonômicos e usabilidade de interfaces de realidade aumentada em ambientes virtuais de aprendizagem: Visão geral e tendências**. Vetor. v.20, n.01, p.45-48, Brasil, 2010

WENG, N. G.; BEE, O. Y.; YEW, L. H. & HESIA, T. E. **An Augmented Reality System for Biology Science Education in Malasya**. International Journal of Innvative Computing. v.06, n.02, p.8-13, Malásia, 2016.